Modell- und Zeichnungsbuch

für

Ebeniſten, Tiſcher, Tapezirer und Stuhlmacher,

und ſonſt

für jeden Liebhaber des guten Geſchmacks

bey Möblirung und Einrichtung

der

Putz- und Prachtzimmer.

Verfaßt

von

T. Sheraton,

Cabinetstiſchern zu London.

Aus dem Engliſchen

überſetzt, und mit einigen Anmerkungen verſehen

von

Gottfried Traugott Wenzel.

Zweyter Theil mit 14 Kupfern.

Leipzig, bey Gerhard Fleiſcher dem Jüngern.

Digitized by Google

Digitized by Google

Einleitung.

Daß Ebeniſten, Tapezirern, Tiſchern, Stuhlmachern und andern Perſonen, die mit Zeichnungen zu thun haben, die Bekanntſchaft mit der Perſpective ſehr nützlich ſey, das kann nicht beſtritten werden. Allein, ob dieſer Satz gleich nicht zu bezweifeln iſt, ſo ſind doch viele der obigen Profeßionsverwandten entweder nicht gnugſam, oder ganz und gar nicht mit ihr bekannt. Dieſer von der Erziehung oder von eigner Saumſeeligkeit herrührende Mangel iſt ihnen höchſt nachtheilig, ſie mögen Befehl geben oder bekommen. Unmöglich kann ein Meiſter ſeinen Untergebenen durch eine Beſchreibung mit Worten einen ſo richtigen Begrif von einem Möblirungsſtücke machen, als ſich durch einen guten Riß thun läßt, der nach perſpectiviſchen Vorſchriften eingerichtet und ſo geſtellt iſt, daß er eine ſehr umſtändliche und deutliche Ueberſicht vom ganzen Stück ertheilt. Andererſeits kann auch ein Profeßioniſt die Bedeutung einer Zeichnung, und was ſie vorſtellen ſoll, ohne einige Kenntniß der hier empfohlenen Kunſt nicht einſehen; folglich wird die Ausführung der Arbeit, nach Verhältniß, langſamer betrieben, und am Ende nicht ſo tüchtig gefertiget werden. Aus dieſen Gründen erfordert es der Vortheil eines Meiſters, daß er ſelbſt ſich auf die Perſpective verſtehe, und daß auch ſeine Untergebenen mit ihr bekannt ſeyn. Wenn dies iſt, ſo wird oft Zeit gewonnen, Stof geſpart, und Uebelſtand vermieden. Denn es iſt eine ausgemachte Sache, daß viele Aenderungen, die bey allerley Gattungen von Arbeit vorfallen, zuweilen von ſchlechten Zeichnungen, zuweilen davon herrühren, daß man eine gute Zeichnung, nach welcher gearbeitet werden ſoll, nicht verſteht. Manche Meiſter laſſen ihren Geſellen kaum Zeit ſich einen Entwurf zu machen;

allein dadurch erobert man weder Ehre noch Vortheil, ſondern man hat Schande und Schaden davon.

Ueberdies, da nach jetziger Mode viel Malerey bey Möblirungen angebracht wird, ſo iſt die Kenntniß der Perſpective ſehr dienlich, damit man verſtehe, in welchem Falle dergleichen Malereyen ihre gehörige Wirkung thun, und damit derjenige, der das Werk dirigirt, dem Maler nachhelfe, wenn er das, was ſich nicht ausnimmt, überſieht. Wird dies verabſäumt, ſo leidet die Arbeit, und misfällt einem Kunden von Geſchmack.

Außerdem läßt ſich noch eines andern Vortheils gedenken, den der Meiſter von der Bekanntſchaft mit dieſer Kunſt hat; er kann nämlich den Gedanken eines Herrn oder einer Dame in Betref eines Möblirungsſtücks das gewünſcht wird, oft berichtigen, indem er entweder eine vorhergemachte Zeichnung vorlegt, oder aus dem Stegreif im Stande iſt, ihren Gedanken durch eine gute Skizze nachzuhelfen. Kurz eine gute perſpectiviſche Zeichnung kann man verſenden, und des guten Erfolgs eben ſo gewiß ſeyn, als wenn man ein Modell von dem was gemacht werden ſoll, überſchickt.

Wenn ſich endlich der Leſer für eine Standesperſon von guter Erziehung anſieht, und als ſolche mit dieſer ſchönen Kunſt dennoch ganz unbekannt iſt, ſo wird er einen gewißen Widerſpruch fühlen. Denn die Perſpective gründet ſich auf geometriſche und optiſche Einſichten, und iſt daher immer als ein Zweig der mathematiſchen Wiſſenſchaften, und als ein Merkmal einer guten Erziehung angeſehen worden. *) Doch unſere Abſicht iſt es nicht, die Materie mathematiſch

*) „Die Regeln, worauf ſich die vorgetragene Lehre von der Perſpective gründet, werden auch denen dienen können, die die Aufriſſe und Gemälde nicht ſelbſt verfertigen, ſondern nur beurtheilen wollen.“ S. Lamberts freye Perſpective. Seite 3. zweyte Auflage. 1774. W.

tiſch abzuhandeln, weil dies ſchon von vielen auf eine weit beſſere Art geſchehen iſt, als wir zu thun im Stande ſind, und weil es auch Profeßioniſten, denen dieſe Abhandlung gewidmet iſt, nicht angemeſſen ſeyn würde. Falls aber irgend jemand von den höhern Claſſen einigen Unterricht aus dieſer ungelehrten Abhandlung bekommen ſollte, ſo würde es uns freuen, ihnen dieſen Dienſt geleiſtet zu haben. Der Leſer aber, welcher durch dieſen blos dem Profeßioniſten geöfneten Kanal nicht mehr zu belehren iſt, kann die folgenden Schriftſteller *) zu Rathe ziehen, bey denen er Aufgaben, Lehrſätze, Beweiſe und Zuſätze hinlänglich finden wird, um ſeine Stunden der Muße auszufüllen, und die Wiſſenſchaft, ſo viel ihm beliebt, zu erweitern. Allein das Nachſchlagen dieſer Bücher würde viele Profeßioniſten, und auch manche vornehme Perſonen ſehr abſchrecken, denen die Plackerey, ſo unzählich viele auf einander ſich beziehende und von einander abweichende Lehrbücher durchzuleſen und zu vergleichen, zur Unluſt wird. Man hat auch dadurch eher zu zeigen gemeynt, wie weit dieſe Materie durch Geſchicklichkeit

in

*) Der Verfaſſer hat blos engliſche Schriftſteller über die Perſpective angeführt, nämlich den Doctor Taylor, Doctor Prieſtley, Malton, Kirby, Noble u. ſ. w.

Dem teutſchen Leſer wird es vielleicht um Bekanntſchaft mit ſeinen Landsleuten, die in dieſem Fach gearbeitet haben, zu thun ſeyn. Alſo wollen wir ihm einige vorſtellen: als: Albrecht Dürer's, Unterweiſung mit dem Cirkel und Richtſcheit. Aus dem 16ten Jahrhunderte.

J. H. Lambert's, freye Perſpective oder Anweiſung, jeden perſpectiviſchen Aufriß von freyen Stücken und ohne Grundriß zu verfertigen. 1774.

Johann Guſtav Karſten's, Lehrbegriff der geſammten Mathematik, welcher im ſiebenten Theile dieſes Werks, die Optik und Perſpective abgehandelt hat.

Von Ausländern deren Abhandlungen über dieſe Materie teutſch zu haben ſind, kann man den du Breuil nennen, deſſen perſpective pratique von Rembold ins teutſche 1710, unter dem Titel überſetzt worden iſt: vollſtändige Anweiſung zur Perſpectiv-Reißkunſt.

Den Andreas Pozzo, deſſen perſpectiviſches Werk 1708 zu Augsburg teutſch und lateiniſch herausgekommen iſt. W.

Digitized by Google

in der Mathematik ausgedehnt werden könne, als den Leſer in den Lehrſätzen zu unterrichten, die in der Ausübung dieſer Kunſt erfordert werden, oder ihm eine erträgliche Einſicht in die Theorie zu ertheilen, auf welcher die Wiſſenſchaft beruht.

Daß die Perſpective unter Profeßioniſten ſo wenig bekannt iſt, rührt unter andern vielleicht auch daher, daß man ſie zu mathematiſch abgehandelt hat. Freylich bedarf man der Geometrie, wenn Theorien entworfen werden ſollen, und wenn man neue Beyträge zu den ſchon vorhandenen Entdeckungen in den Lehrſätzen der Kunſt liefern will, daraus aber muß nicht die Folge gezogen werden, daß ein Profeßioniſt die Ausübung der Kunſt, ohne Bekanntſchaft mit dieſer Wiſſenſchaft, nicht erlernen könne.

Malton ſagt in der Vorrede zu ſeiner Abhandlung über die Perſpective das nämliche: „Vielleicht ſchreckt die Demonſtration des Lehrſatzes im vierten Abſchnitte diejenigen, welche keine Geometer ſind, ab, ihn mit der erforderlichen Aufmerkſamkeit zu prüfen; allein dieſe müſſen erinnert werden, daß zu Ausübung der Perſpective es nicht unumgänglich nothwendig iſt, Geometer zu ſeyn; denn ich ſelbſt habe ſie lange vorher ausgeübt, ehe ich Geometrie verſtand.“

Zum Beſchluß wollen wir noch ſagen, daß unſere Abſicht geweſen iſt, dem verſtändigen Profeßioniſten eine ſolche Einſicht in die Perſpective durch ſo vielerley Anwendungsfälle beyzubringen, daß er im Stande ſeyn wird, alles was ihm in ſeiner Handthierung vorkommt, perſpectiviſch zu zeichnen. Wofern ſich mehr als dies in dieſer Abhandlung finden ſollte, ſo bekommt der Leſer mehr zu ſehen als ihm verſprochen worden iſt: wodurch er der Meynung des Verfaſſers beyzupflichten geneigt werden wird: daß es beſſer ſey mehr als verſprochen worden, zu leiſten, als das Verſprochene ſchuldig zu bleiben.

Erſter

Erſter Abſchnitt.

Von den Grundſätzen, auf welchen die Perſpective beruht, und von der Erklärung der Kunſtwörter, die bey dieſer Materie nothwendig gebraucht werden.

Die Grundſätze auf welchen die Kunſt beruht, liegen in der Natur unſers Geſichts; welches alle Gegenſtände unter einem größern oder kleinern Winkel unabänderlich begreift, *) je nachdem der Gegenſtand vom Auge entfernter oder demſelben näher iſt.

Man nehme alſo A, Fig. 1. Taf. 14, für das menſchliche Auge an, und P für die Pupille, oder den Augenſtern, in welchem alle aus jedem Punkte beleuchteter Körper kommende Lichtſtrahlen in gradlinichten Richtungen zuſammenlauffen, oder convergiren.

Auf ſolche Art ſagt man von den Strahlen BP und DP, welche aus der geſchlängelten Figur BD kommen, daß ſie convergiren; das heißt: ſie vereinigen ſich in einem Punkt P, in der Pupille, und nehmen ihren Durchgang durch dieſelbe. Von da ſetzen ſie ihren graden Lauf fort, breiten ſich aber aus, welches man divergiren heißt, wie in nmrqvt, und zwar auf dem Theile des Auges den man die retina oder die netzförmige Haut nennt. Auf derſelben bildet ſich ein Objekt, das den wirklichen Körpern BD, EC, FG ähnlich iſt, und deren Größe

*) Dieſen Winkel nennt man den Sehewinkel. M.

Größe ſich nach ihren verſchiedenen Entfernungen vom Auge richtet. Da alſo das erſte Objekt BD der Pupille P am nächſten iſt, ſo breiten ſich die Punkte n t auf der netzförmigen Haut am meiſten aus, weil der Winkel DPB unter welchem das Objekt BD geſehn wird, beträchtlich größer iſt, als diejenigen, unter welchem die Objekte EC und FG geſehen werden.

Ferner, wenn man eben dieſes Objekt bis in EC zurückſchiebt, ſo breiten ſich die Lichtſtrahlen auf der netzförmigen Haut, wie in m v, weniger aus. Entfernt man das Objekt noch weiter vom Geſicht P, hin nach FG, ſo verbreiten ſich die Strahlen noch weniger, und folglich iſt das auf der netzförmigen Haut gemalte Objekt verhältnißmäßig kleiner, wie in r q. Entfernt man nun das Objekt immer weiter vom Geſicht, ſo wird der Winkel unter welchem es zu ſehen iſt, verhältnißmäßig immer kleiner, ſo, daß es endlich in einen Punkt verſchwindet, und die Sichtbarkeit verliehrt.

Daß die Lichtſtrahlen, wodurch uns die Gegenſtände merklich werden, ihren Weg nach den Geſichtswerkzeugen in graden Richtungen nehmen, erhellet aus einer ſehr einfachen Erfahrung; nämlich: wenn man die Hölung einer Röhre um ſo viel biegt, als der Durchmeſſer der Hölung beträgt, ſo kann man nichts dadurch ſehen; oder wenn ein Gegenſtand, der vor einem andern von gleicher Größe auf eben derſelben Linie ſteht, von jemanden geſehen wird, der auf dieſer Linie ſteht, ſo iſt der letzte, dafern beyde aufrecht ſtehen, verſteckt. Das heiſt ſo viel: wenn zwey Säulen von gleichem Durchmeſſer aufrecht geſtellt werden, und der Beobachter auf einer Linie ſteht, die durch die Mittelpunkte der Säulen geht, ſo wird die letzte von ihm nicht geſehen werden. Wenn aber das Sehen durch Lichtſtrahlen in krummen Richtungen geſchähe, ſo würde dies zwar den

Fall

Fall verändern, aber nicht zum Vortheile, aus der Ueberzeugung, daß der Bau unſeres Auges, und die Weiſe, nach der wir jetzt die Gegenſtände entdecken, die vollkommnen Werke der unendlichen Weisheit ſind.

Aus dieſer bisherigen Erklärung, die durch das Kupfer noch deutlicher wird, kann der Leſer zur Einſicht folgender zwey Stücke, oder Erfahrungen, gelangen; erſtlich: daß alle Gegenſtände nach dem Verhältniſſe der Entfernung vom Auge, kleiner werden; zweytens: daß alle aus jedem Punkt beleuchteter Gegenſtände herkommende Lichtſtrahlen auf das Auge in gradlinichten Richtungen wirken. Dieſe zwey Sätze als zuverläßige Wahrheiten angenommen, wird man zwey ſehr beträchtliche Stücke in der Perſpective erhalten. Erſtlich: wenn Gegenſtände, die urſprünglich gleich groß ſind, gezeichnet werden, ſo müſſen die, welche vom Vordergrunde der Zeichnung am entfernteſten ſind, die kleinſten ſeyn, nach dem Verhältniß der angenommenen oder wirklichen Entfernung des Auges vom Gegenſtande. Zweytens: eine grade vom Ober- und Untertheile der vordern Objekte gezogene Linie, die ſich auf dem Horizonte in einen Punkt endiget, beſtimmt die Höhe aller hintern Objekte, die mit den vordern urſprünglich gleiche Höhe haben.

Alſo, wenn man eine Reihe von Säulen zeichnet, ſo beſtimmt eine grade Linie, die vom Ober- und Untertheile der erſten Säule nach irgend einen Punkt in der Zeichnung gezogen wird, die Höhen aller darauf folgenden. Die Erfahrung wird uns von der Wahrheit überzeugen: wenn man ſich in einiger Entfernung von einer graden Reihe von Säulen ſeithalb hinſtellt, und von der erſten bis letzten Säule hinſieht, ſo nimmt man wahr, daß die Säulen hinten in Ge-

ſtalt eines Dreyecks abnehmen; oder mit andern Worten: der Anfang und das Ende jeder Säule ſcheint ſich nach einer Spitze zu neigen.

Das nämliche bemerkt man, wenn man an einer Ziegelmauer ſteht, und längs der Fugen der Ziegeln hinſieht; jede Fugenlinie endiget ſich alsdenn ſichtbar in eine Spitze. Die Fugen unter dem Auge ſcheinen empor zu kommen, und die oberhalb deſſelben ſcheinen ſich zu ſenken, und wenn die Mauer ſo lang wäre, als das Auge reicht, ſo würden ſich die Fugen in einen Punkt ſcheinbar vereinigen.

Dieſe einfachen Erfahrungen laſſen ſich nach keinem andern Satze, als nach dem erklären, den wir ſchon über die Natur des Geſichts angeführt haben; nämlich: daß alle Gegenſtände, ſo wie ſie ſich vom Auge entfernen, unter einem kleinern Winkel, nach Verhältniß der Entfernung des Auges vom Gegenſtande, geſehen werden. Dieſer Satz hält Stich, nicht nur in Betref der Höhe der Gegenſtände, ſondern auch in Hinſicht auf ihre Breite und Dicke, welche nach eben den auf die Beſchaffenheit des Geſichts ſich gründenden Regeln kleiner, oder zuſammengezogen werden. Auch müſſen dieſe Bemerkungen nicht blos auf ſolche Objekte, die auf dem Grunde aufrecht ſtehen, eingeſchränkt werden; ſondern auch diejenigen, welche eine horizontale Lage haben, ſind eben denſelben Geſetzen der Verjüngung unterworfen. Doch muß hier gemerkt werden, daß aus den mannichfaltigen Stellungen der Gegenſtände die meiſten eingebildeten Flächen herrühren, welche in der Abhandlung von der Perſpective vorkommen; denn in dieſen Flächen nimmt man an, daß alle erſinnliche Objekte entweder auf der Grundfläche ſelbſt ihren Stand haben, oder daß ſie derſelben parallel, ober- und unter-

unterhalb dem Horizonte ſtehen, einige auf aufrechten, andre auf ſchiefen oder ſchrägen Ebenen.

Dieſe Mannichfaltigkeit der Ebenen muß der Lehrling einſehen und genau unterſcheiden lernen, ehe er einen guten Fortſchritt in der Kunſt machen oder wiſſen kann, wie er ſich zu benehmen habe, wenn er mit der Darſtellung anfängt.

Dieſe Flächen werden wiederum von geraden Linien, woraus ſie zuſammengeſetzt ſind, begränzt; dieſe Linien haben ihre Namen, welche mit dem beabſichtigten Gebrauch bey der Anwendung der Perſpective übereinſtimmen.

Da alſo die ganze Kunſt der Perſpective, Ebenen, Linien und Punkte enthält, ſo wird es erforderlich ſeyn, daß man dieſelben ſo deutlich als möglich beſtimme. Der Leſer denke nicht, daß wir ihn in das Studium der Geometrie, welches zwar ein weſentliches Erforderniß bey Anwendung der Perſpective iſt, verwickeln, und dem in der Vorrede Geſagten, widerſprechen wollen; jedoch, wofern die Uebung der Denkungskräfte, und der Gebrauch des geſunden Verſtandes das Studium, oder die Kenntniß der Geometrie zu nennen ſind, ſo geben wir zu, daß ohne dieſe die Perſpective Niemand jemals erlernen wird. Allein, daß viele den Menſchenverſtand und die Vernunft üben können, ohne vom Euclides etwas geſehen oder gehört zu haben, das weiß jedermann.

Ueberdies, wer auf den erſten Theil dieſes Werks, wo man der Linien, Flächen und Körper im Ganzen gedacht hat, aufmerkſam geweſen iſt, der kann nicht für ganz unwiſſend in der Geometrie, welche zur Kenntniß der Perſpective behülflich iſt, gehalten werden; jedoch, da wir von ebenen Flächen und von ihren Durchſchneidungen nicht geſprochen haben, ſo wollen wir ſie hier erläutern, in ſo weit ſie die Materie der Perſpective betreffen.

Von

Von der Beſchaffenheit der ebenen Flächen in Bezug auf die Perſpective.

Eine ebene Fläche iſt dasjenige, was weder hohl noch erhaben iſt, oder was mit einem Richtſcheit oder mit einer graden Linie übereinkommt. In der Theorie läßt ſich eine Ebene begränzt oder unbegränzt betrachten. Nimmt man ſie als unbegränzt an, ſo verſtattet ſie keine Gränzlinien, ſondern man bildet ſich ihre Fortſetzung ohne Gränzen ein.

Wenn ſie begränzt iſt, ſo werden ihre Gränzen von Linien eingeſchloſſen, wie in der Fig. 2, von A B, B O, O D, und D A.

In der Perſpective giebt es nach Doktor Brook Taylor's Syſtem, fünf Hauptebenen. Allein die verſchiedenen Bewandniſſe der Gegenſtände in dem Gemälde oder in der Zeichnung erzeugen oft verſchiedene andre, die jedoch nicht Hauptebenen, wie die obigen fünfe heißen, ſondern zufällig ſind, und auf den Bewandniſſen der Objekte beruhen.

Von der Fundamental- oder Grundebene.

In der Ordnung dieſer Ebenen wollen wir erſtlich die Grundebene vornehmen, die insgemein eine horizontale Fläche iſt, auf welcher die wirklichen Objekte ihren Ruheplatz haben. Zum Beyſpiel: 1, 2, 3, 8 iſt der Ruheplatz des Kaſtens mit Auszügen auf der Grundebene A B, D O, Fig. 2.

Taylor nennt die Grundebene die Urebene, worunter wir, ſagt er, diejenige Ebene verſtehen, in welcher jeder urſprüngliche Punkt, Linie, oder ebene Figur ihre Stellung hat.“ Wir unſers Orts wollen überhaupt das Wort

Wort **Grundebene** brauchen, weil es unſtudirter und gebräuchlicher iſt; die Fälle ausgenommen, wo auf ihrer horizontalen Lage nichts beruht. Dann iſt der Ausdruck **Urebene** allerdings zu gebrauchen, weil er mehr in ſich faßt, und jede Stellung darunter begriffen wird.

Von der perſpectiviſchen Ebene.

Zweytens: die perſpectiviſche Ebene, die ſonſt auch der Grund des Gemäldes genennet wird. Dieſe Ebene iſt mit der Grundebene insgemein ſenkrecht, wie GR, HL.

Dieſe Ebene iſt in der Perſpective das, was die nehförmige Haut in der Optic iſt; denn auf beyden werden alle urſprüngliche Objekte entworfen. Die perſpectiviſche Ebene kann als eine durchſichtige Mittelfläche, welche man die Glastafel nennt, betrachtet werden, die zwiſchen dem Objekt, das wir ſehen, und dem Auge ſenkrecht aufgeſtellt iſt; und da die aus jedem Punkte beleuchteter Objekte kommenden Lichtſtrahlen, in gradlinichten Richtungen auf einen Punkt in der Pupille P, Fig. 2, zuſammenlaufen, ſo iſt die Durchſchneidung dieſer Strahlen, die durch dieſe durchſichtige Mittelfläche oder perſpectiviſche Ebene verurſacht wird, die perſpectiviſche Abbildung des Urobjekts, es ſey nun welches es will.

Ein Lehrling ſtelle ſich alſo vor ein Fenſter, welches eigentlich die perſpectiviſche Ebene für jedes Objekt iſt, das man durch daſſelbe beſieht; und ſo wie ſich uns dieſe Objekte auf dem Fenſter zeigen, eben ſo iſt ihre perſpectiviſche Abbildung auf dem Papier, Reißbrett, oder Kanevas, worauf man zeichnet. Wie

die

die Gegenstände am Fenster erscheinen, das kann man finden, wenn man das Glas mit Gummi überzieht. Es benimmt der Durchsichtigkeit des Glases nichts, sondern verleiht demselben die Fähigkeit, Striche anzunehmen. Wenn man nun den einen Punkt im Fenster nicht aus dem Augen läßt, und mit einem Bleystifte die Punkte oder Winkel, zum Beyspiel, eines Hauses so zeichnet, wie sie auf dem Glase erscheinen, und nachher grade Linien auf jeden Punkt zuziehet, so bilden diese Linien die Perspective des Hauses.

So kann die Ebene GR, HL Fig. 2, als ein Stück gummirtes, und auf einer Tafel, oder auf einem Grunde AB, DO aufrecht befestigtes Glas betrachtet werden. In P ist das Auge der Person, welche durch das Glas den ursprünglichen Gegenstand, oder den Kasten mit Auszügen 1, 3, 5, 7 besieht. Die aus jedem Punkt des Gegenstandes gehenden, und in P zusammenlaufenden graden Linien stellen die Lichtstrahlen vor, welche durch die vermittelnde Fläche nach dem Auge P gehen. Da nun der ursprüngliche Gegenstand auf dem Glase mittelst der Richtungen dieser Strahlen beschrieben wird, so darf der Zuschauer nur mit seiner Hand die Punkte 1, 3 — 5, 7, 4 — 6 anzeichnen, und sie hernach durch grade Linien zusammenhängen, so wird er die genaue Abbildung des ursprünglichen Gegenstandes haben.

Dergleichen simple Versuche sollten vorgenommen werden, weil sie nach unserer Ueberzeugung dienlicher sind, die Grundsätze der Kunst anzuweisen, als weitschweifige und ermüdende Theorien.*)

Von

*) Nach dem Bericht eines englischen Künstlers ist unpolirtes und mit Baumöl überstrichenes geschliffenes Glas zu diesem Behuf am besten; weil das Oel dem Glase, wodurch man Gegenstände sehen kann, einen Grad von Durchsichtigkeit ertheilt, und diese seine künstliche Unebe-

Von der Horizontalebene.

Die Horizontalebene iſt in der Perſpectiv eine eingebildete Ebene, die durch das Auge des Zuſchauers geht; und da ſie mit der Grundebene völlig parallel iſt, ſo ſchneidet ſie das aufrechtſtehende Gemälde, oder die perſpectiviſche Ebene rechtwinklicht.

So iſt FH, LM, in Fig. 2, Tafel 14, die Horizontalebene, deren ſenkrechte Höhe von der Fundamentalebene ABOD an, die Höhe des Auges in P iſt. Daher iſt PN die ſenkrechte Höhe des Auges, weil die Linie PN gegen beyde Ebenen ſenkrecht ſteht.

Wenn die Horizontalebene entſteht, ſo durchſchneidet ſie nothwendig die Tafel GH, LR rechtwinklicht, und die Durchſchneidung dieſer zwey ebenen Flächen unter einander iſt eine grade Linie, wie HL. Daraus erhält man das, was ſchlechthin die Horizontallinie HL genennet wird; oder eigenthümlicher zu reden, die Verſchwindungslinie einer Ebene, die mit ihrer Urebene parallel iſt. Und ſo wie die Durchſchneidung der horizontalen Ebene mit der perſpectiviſchen oder mit der Tafel die Verſchwindungslinie HL erzeugt, eben ſo erzeugt die Durchſchneidung des Gemäldes mit der Fundamentalebene die Baſis oder Grundlinie GR.

Alle

Unebenheit es zum Zeichnen bequem macht. Wenn man eine dergleichen Glastafel in einen hölzernen Rahmen faßt, ſie auf einem Tiſche aufrecht ſtellt, ein Loch zum Durchſehen in ein Stück Holz macht, das mit der Glastafel ſenkrecht ſteht, und dieſes Loch ſo weit vom Glaſe entfernt, als der Abſtand Ps, und die Höhe des Auges PN beträgt, ſo läßt ſich alles, was ſich auf Fig. 2 beziehet, durch Augenbeweis darthun; dafern der Lehrling dies Inſtrument nach der Weiſe braucht, wie man ſich unter den verſchiedenen Hauptſtücken dieſes Abſchnits auf dieſe Figur bezogen hat.

Digitized by Google

Alle urſprüngliche Gegenſtände werden nach und nach zu einem Punkt, und verſchwinden, ſo wie ſie in die Ebene des Horizonts kommen. Daher kommt der Gebrauch des Worts Horizont in der Perſpective, welches nach dem Wortverſtande die Gränze unſers Geſichts andeutet. Je entfernter die Gegenſtände von dem Vordergrunde des Gemäldes, oder von der Fundamentallinie GR dargeſtellt werden, je mehr nähern ſie ſich dieſer Ebene, und folglich wird ihre ſcheinbare Größe verhältnißmäßig kleiner, wie ſchon oben Seite 136 gezeigt worden iſt. Denn wenn der Kaſten mit den Auszügen, in Figur 2, beträchtlich weiter von der perſpectiviſchen Ebene GRHL abgerückt würde, ſo iſt offenbar, daß die Strahlen 1 P, 3 P, 5 P, 7 P, u. ſ. w. keinen ſo großen Winkel auf der Ebene des Gemäldes machen würden, als ſie thun. Eben ſo offenbar iſt es, daß dieſe Strahlen auf dem Bilde auch höher ſteigen werden, je nach dem Verhältniße, in welchem der Kaſten, oder der urſprüngliche Gegenſtand zurückgeſetzt wird; folglich würde das Bild 1, 3, 5, 7 des Kaſtens mit den Auszügen auf dem Gemälde, der horizontalen Ebene näher rücken, bis endlich das Bild auf dem Gemälde in s, welches der Mittelpunkt des Gemäldes und die Höhe des Auges iſt, ganz verſchwinden würde.

Dies noch deutlicher einzuſehen, nehme man an, daß der Kaſten vorwärts dicht an das Gemälde geſchoben würde, ſo würde alsdenn der Fuß 1 in 10, und der Fuß 3 in 12 auf der Durchſchnitts- oder Fundamentallinie GR ſeyn, und das Bild des urſprünglichen Gegenſtandes oder der Sache, würde alsdenn auf dem Riße ſo groß erſcheinen, als die Sache ſelbſt. Denn der Punkt 5 auf dem Kaſten würde alsdenn in a auf dem Riße, und der Punkt 7 in b ſeyn; in dieſem Falle aber iſt das ganze Bild der Sache niedriger als vorher, und folglich von der horizontalen Ebene entfernter, welches zu beweiſen war.

Aus

Aus dem, was geſagt worden, ergiebt ſich, daß der ganze Raum auf der Ebene des Rißes zu Verzeichnung der Gegenſtände, zwiſchen der Grundlinie GR, und der Horizontal- oder Verſchwindungslinie HL, enthalten iſt. Von Rechtswegen kann kein Gegenſtand ſeinen Stand auf dem Rißе unter der Linie GR haben; denn dieſe Linie iſt die Durchſchneidung der Grundebene mit der Ebene des Rißes. Wenn man alſo den Kaſten niedriger als in 10 und 12 auf der Grundlinie GR ſtellte, ſo würde man eine neue Grundebene unter der erſten, und einen neuen ihr angemeßenen Horizont annehmen müſſen, außerdem würde die Zeichnung unnatürlich und gebrechlich ſeyn.

Andererſeits kann kein Gegenſtand ſeinen Stand auf der Tafel höher als HL haben; denn die Linie HL bezeichnet die Durchſchneidung der Horizontalebene mit der perſpectiviſchen; und da die Horizontalebene überhaupt die Verſchwindungsebene aller auf dem Grunde befindlichen Originalobjekte iſt, ſo können ſie ihren Stand auf dem Gemälde nicht über der Verſchwindungslinie HL haben, ſonſt würden ſie noch ſchlechtere Wirkung machen als in dem andern eben gedachten Falle. Denn wenn die Bilder aller Urobjekte, von welcher Größe ſie ſeyn mögen, in einen Punkt s auf der Verſchwindungslinie verſchwinden, ſo würde es unſchicklich ſeyn, ein großes Objekt auf dieſer Linie, oder über derſelben angebracht zu ſehen.

Ehe wir dieſen Artikel ſchließen, müſſen wir noch anmerken, daß die Horizontalebene, welche wir ſo wichtig gemacht haben, nichts beſitze, das ihr vorzüglich eigen ſey, und ihr etwa darum zukomme, weil man ſie als vollkommen eben betrachtet. Denn alle die verſchiedenen Lagen der Verſchwindungsebenen machen in der Theorie keinen Unterſchied, wofern man ſie blos den Urebe-

nen als parallel anſieht. Blos auf die Stellung, welche dieſe Ebenen gegen einander haben, hat man Rückſicht zu nehmen. Dies war eine Hauptentdeckung, welche Taylor in ſeinem neuen Syſteme der Perſpective anzeigte, und wodurch ſeine Grundſätze ſo allgemein gemacht wurden. Er ſagt in ſeiner Schrift: „Ich mache zwiſchen der Horizontallebene und jeder andern keinen Unterſchied. Denn da die Flächen, als Flächen, in der Geometrie ſich gleich ſind, ſo gehört es ſich auch, daß man ſie alſo betrachte, und ihre Eigenſchaften überhaupt erkläre, aber die Anwendung derſelben dem Künſtler überlaſſe.“ Gleichwohl muß angemerkt werden, daß wir ein natürliches Vorurtheil haben, nach welchem wir der horizontalen Verſchwindungsebene etwas beſonders beylegen, weil die Geſetze der Schwere allen Körpern einen wagerechten Stand in der Natur ertheilen. Da dem alſo iſt, ſo ſind wir gewohnt die Gegenſtände unter dieſer Form anzuſehen, und folglich müſſen wir ſie auch ſo zeichnen. Daher wird in der praktiſchen Perſpective die wagrechte Verſchwindungsebene allgemein begehrt; allein in der theoretiſchen Anweiſung wird blos auf den Bezug, den die eine Ebene auf die andere, hat, geſehen.

Von der Directions- oder Richtungsebene. *)

Die Directionsebene ſtellt man ſich als parallel mit dem Gemälde vor, man mag es annehmen, in welcher Stellung man will; und ihr Abſtand von der Ebene des Gemäldes iſt dem Abſtande des Auges des Beobachters gleich. Daher wird

*) Der Leſer muß ſich von den ſo überflüßig vielen Benennungen des D. Taylor's, dem der Verfaſſer folgt, nicht irre machen laſſen: die Vermehrung der Terminologie iſt Taylor's Hauptverdienſt um die Perſpective. W.

wird ſie als eine Ebene angeſehen, die durch das Auge geht, wie die Ebene MFVU Figur 2. Wenn alſo eine Urlinie ZX fortgeſetzt wird, bis ſie die Directionsebene MFVU durchſchneidet, ſo heißt eine aus Y, dem Durchſchneidungspunkte, bis P, der Stelle des Auges gezogene Linie, die Directionslinie dieſer Urlinie ZX.

Die Abbildung irgend einer Urlinie auf der Ebene des Gemäldes iſt allezeit mit ihrer Directionslinie auf der Directionsebene parallel.

Von der Verticalebene.

In der Perſpective betrachtet man die Verticalebene als ſenkrecht, ſowohl gegen die Grundebene als gegen die Ebene des Gemäldes; folglich durchſchneidet ſie die andern viere rechtwinklicht. Die Ebene PsQN, Figur 2, wird ſolchergeſtallt geometriſch benennt, weil ſie mit dem Horizonte eine ſenkrechte Richtung hat; in der Perſpective aber kann ſie jede Stellung haben, dafern ſie nur mit der Fundamentalebene und der Tafel ſenkrecht, und mit den übrigen rechtwinklicht iſt.

Die Durchſchneidung dieſer Ebene mit dem Gemälde HLGR erzeugt die ſenkrechte Linie sQ, welche die Verticallinie des Gemäldes heiſt; und wenn die Verticalebene verlängert wird, bis ſie die Directionsebene in der Linie PN durchſchneidet, ſo iſt dieſe Linie PN die Durchſchneidung der Verticalebene mit der Directionsebene. Und da sQ, die Verticallinie des Gemäldes, mit PN der Durchſchnittslinie der Verticalebene mit der Directionsebene, parallel iſt, ſo iſt PN die Richtungslinie von sQ, der Verticallinie des Gemäldes.

Ver-

Verticalebenen haben verticale Verſchwindungslinien, wenn das Gemälde mit der Grundebene ſenkrecht iſt. In dieſem Falle wird die Verticallinie sQ über und unter dem Horizont HL verlängert, ſo viel als die nöthigen Verſchwindungspunkte zu laſſen.

Von der Geſichtsebene.

Dieſen ſchon beſchriebenen Ebenen kann man die Geſichts- oder Strahlenebene noch beyfügen.

Eine Geſichts- oder Strahlenebene iſt diejenige, welche durch das Auge und durch irgend eine Urlinie geht.

Eine Ebene kann durch irgend drey Punkte verlängert werden. Die drey Punkte PXY ſind die Durchſchnitte dreyer grader Linien; und wenn drey ſolche Linien einander durchſchneiden, wie die Linien PX, XY und YP, ſo befinden ſie ſich, nach geometriſcher Folgerung, alle in eben derſelben Fläche. Dies iſt unter Geometern ein Axiom, oder Grundſatz, der alſo keines Beweiſes bedarf.

Die ſo lange fortgeſetzte Ebene PCYX, worin das Dreyeck YPX liegt, bis ſie von der Ebene des Bildes geſchnitten wird, iſt alſo die Geſichts- oder Strahlenebene der Urlinie ZX; und die Linie v 16, welche mittelſt der Durchſchneidung der Geſichtsebene mit der Ebene des Bildes erzeugt wird, heißt die Sehlinie des Urbildes ZX.

Da wir ſchon bemerkt und erwieſen haben, daß die Erſcheinung der Objekte auf der netzförmigen Haut durch Lichtſtrahlen, welche aus jedem Punkt irgend eines

eines Gegenſtandes fließen, nach dem Auge in grablinichten Richtungen fortgeſetzt wird, (ſiehe Seite 157;) ſo betrachte man die graden Linien XP, ZP als die aus dem Urobjekt ZX kommenden, und in P zuſammenlauffenden Lichtſtrahlen. Allein dieſe Strahlen werden von der Fläche des Gemäldes GRHL in xz durchſchnitten, daher iſt die Linie xz das Bild oder die Projektion des Urgegenſtandes auf der Ebene des Gemäldes; oder mit andern Worten, ſie iſt die perſpectiviſche Abbildung des Urobjektes ZX: denn die Abbildung xz der Urlinie ZX iſt in der Linie v 16, welches der Durchſchnitt der Geſichtsebene mit der Ebene des Gemäldes iſt: und da die Linie PC die Parallele der Urlinie YX iſt, da, wo PC die Ebene des Gemäldes durchſchneidet, ſo beweißt dies, daß die Linie v 16 die wahre Durchſchnittslinie iſt, welche von der Geſichtsebene, die die Ebene des Gemäldes durchſchneidet, erzeugt wird. Daher heißt die Linie v 16 in der Perſpective die Sehelinie; denn die Linien PZ, PX ſind die Lichtſtrahlen, wodurch das Sehen geſchieht, oder wodurch wir die Gegenſtände wahrnehmen, und da die Durchſchneidung dieſer Strahlen auf der Linie v 16 geſchieht, ſo heißt dieſe auf dem Gemälde gezogene Linie v 16 eigentlich die Sehlinie ihres Originals ZX.

Von den Linien, welche in der Perſpective durch die vorhergehenden Ebenen erzeugt werden.

Wir haben von dieſen Linien ſchon in der Erklärung der verſchiedenen Ebenen, auf die ſie Bezug haben, geſprochen; es iſt aber auch erforderlich, daß wir hier anzeigen, wie viele derſelben ſind, damit der Lehrling aus dem was geſagt worden iſt, eine deutlichere Einſicht von ihnen bekomme.

Erſtlich,

Digitized by Google

Erſtlich, die Grundlinie GR iſt eine Linie, welche vermöge der Durchſchneidung des Bildes oder der Tafel HLGR mit der Urebene ABDO erzeugt wird. Sie kann auch die Durchſchnittslinie des Bildes ſchlechtweg genennt werden; aber von einigen wird ſie die eingehende Linie genennt.

Zweytens, die Verſchwindungslinie HL, insgemein die Horizontallinie genennt, wird mittelſt des Durchſchnites der Verſchwindungsebene FHLM mit der Ebene des Gemäldes HLGR erzeugt.

Drittens, FM, die Parallellinie des Auges, iſt eine Linie, welche mittelſt des Durchſchnitts der Verſchwindungsebene mit der Directionsebene UVFM erzeugt wird; und da dieſe Linie die Durchſchnittslinie einer Ebene iſt, welche durch das Auge, dem Bilde allezeit parallel geht, ſo iſt FM der Horizontallinie HL jederzeit gleich, und mit ihr von gleicher Höhe.

Viertens, die Directionslinie UV iſt die Durchſchnittslinie irgend einer Urebene ABDO mit der Directionsebene UVFM.

Fünftens, die Verticallinie Qs, welche durch den Mittelpunkt des Gemäldes s geht, iſt die Durchſchnittslinie der verticalen oder aufrechten Ebene PNsQ mit der Ebene des Bildes; und PN, die ſenkrechte Augenhöhe iſt die Durchſchnittslinie der verticalen Ebene mit der Directionsebene.

Sechſtens, die Geſichts- oder Sehelinie v 16 wird mittelſt Durchſchneidung der Geſichtsebene PYCX mit der Ebene des Bildes erzeugt, und iſt alſo die unbegränzte Abbildung der Urlinie ZX.

Sieben-

Digitized by Google

Siebentes, der Director einer Urlinie. Wenn irgend eine Urlinie ZX verlängert wird, bis ſie die Directionsebene UVFM durchſchneidet, ſo wird die Linie PY der Director dieſer Urlinie ZX genennt.

Achtens, die Strahlenlinie oder die Parallele irgend einer Urlinie ZX. In welchem Grade der Schräge die Grundlinie GR von der Urlinie ZX durchſchnitten wird, in eben dem Grade der Neigung durchſchneidet die Strahlenlinie Pv die Verſchwindungslinie HL: denn Pv iſt der Urlinie ZX parallel.

Von perſpectiviſchen Punkten, welche aus den Durchſchneidungen der vorigen Linien entſtehen.

So wie Ebenen die einander durchſchneiden, Linien hervorbringen, eben ſo erzeugen Linien die ſich durchſchneiden, Punkte.

Alſo werden folgende Punkte von den Durchſchnitten der jetzt beſchriebenen Linien erzeugt.

Erſtlich, der Augenpunkt, oder der Stand des Auges. P iſt der Punkt, wo das Auge des Beobachters, bey Beſichtigung des Gemäldes, ſeinen Stand haben muß. Wenn alſo eine mit der Urebene ſenkrechte Linie durch das Auge P ſo lange fortgeſetzt wird, bis ſie die Parallele des Auges FM durchſchneidet, ſo iſt ihr Durchſchnittspunkt der Augenpunkt P.

Zweytens, der Mittelpunkt des Gemäldes. Wenn aus dem Augenpunkt P eine Linie mit dem Bilde ſenkrecht gezogen und fortgeſetzt wird, bis ſie die Horizontallinie HL durchſchneidet, ſo iſt ihr Durchſchnitt der Punkt s, oder

der

der Mittelpunkt des Bildes. Der Abstand oder die Entfernung des Augenpunkts P, von s, dem Mittelpunkt des Bildes, heißt der Abstand des Bildes; und die Linie, welche das Maaß dieser Entfernung oder Abstandes ist, heißt die Distanz- oder Abstandslinie, oder nach dem Verfasser, die grade Strahlenlinie.

Drittens, der Horizontal- oder Verschwindungspunkt. Wenn aus dem Augenpunkt P, eine Linie gezogen wird, die irgend einer Urlinie ZX parallel ist, und sie so lange fortläuft, bis sie die Verschwindungslinie HL durchschneidet, so ist ihr Durchschnittspunkt v der Verschwindungspunkt der Urlinie ZX; weil, wenn man die Urlinie ZX auf der Grundebene unendlich fortzöge, ihr Bild ZX auf dem Gemälde dem Auge P im Punkt v endlich verschwinden würde. Die Linie, welche den Abstand zwischen v und P mißt, ist der Abstand des Verschwindungspunkts v; und die Linie selbst kann die schiefe Strahlenlinie heißen, weil ihre Urlinie ZX gegen das Gemählde schief ist.

Viertens, der Durchschnittspunkt. Wenn die Urlinie ZX fortgezogen wird, bis sie die Grundlinie GR durchschneidet, so heißt der Punkt 16, in welchem die Linie GR geschnitten wird, der Durchschnittspunkt: und wenn die Urlinie ZX noch fortgesetzt wird, bis sie die Directionslinie UV durchschneidet, so heißt der Punkt Y, wo sie sich schneiden, der Directionspunkt der Urlinie ZX.

Endlich der Fußpunkt. Wenn man aus der Stelle des Auges P eine mit der Grundebene senkrechte Linie in N zieht, so heißt dieser Punkt N der Fußpunkt des Beobachters.

Wir wollen diesen Abschnitt mit dem Rathe beschließen, daß sich der Leser die vorhergehenden Ebenen, Linien und Punkte fleißig bekannt mache, ehe er weiter

weiter geht. Durch Befolgung dieſes Raths wird er im Stande ſeyn, die folgenden Blätter leichter zu leſen, und ſich die Mühe erſparen, die Kupfer nachzuſehen. Ueberdies wird er die Aufgaben und Auflöſungen ſowohl dieſer Schrift als der übrigen Abhandlungen dieſer Materie leichter faſſen.

Zweyter Abſchnitt.

Von der Verwandſchaft und Uebereinſtimmung der optiſchen Geſetze mit den Grundſätzen der Perſpective. Vom Gebrauch der drey Hauptebenen in der perſpectiviſchen Zeichnung, wodurch gezeigt wird, daß alles was mittelſt der natürlichen Lagen dieſer Ebenen in der Figur 2 vorgeſtellt wird, auf einer ebenen Fläche ohne ihre Hülfe vollkommen gezeichnet werden könne.

Von der Verwandſchaft der optiſchen Geſetze mit den Grundſätzen der Perſpective.

Im erſten Abſchnitte, Seite 137 iſt gezeigt worden, daß alle Gegenſtände kleiner erſcheinen nach dem Verhältniſſe ihrer Entfernung vom Auge. Da ſich nun denken läßt, daß der Leſer mit den Ebenen, Linien, Punkten und Benennungen bekannt ſey, ſo wollen wir nunmehr zeigen, daß die Vorſchriften der Perſpective mit den optiſchen Geſetzen übereinſtimmen.

GR, Figur 4, Taf. 14, ſey alſo die Grundlinie, und HL die horizontale, deren Höhe über der Grundlinie gleich iſt der Höhe des Auges des Beobachters;

s iſt der Mittelpunkt des Gemäldes, und sD der Abſtand des Auges von dem Gegenſtande bd. Man ziehe db ſenkrecht und gleich BD, auf der Figur 1, und eben ſo viel rechts gegen s als D, Figur 1, gegen e ſtehe. Alsdenn ziehe man in Figur 4, die Sehelinien ds und bs. Dieſe beyden Linien ſind zu Beſtimmung der Höhen der beyden Urgegenſtände, EC, FG, in Figur 1. Hernach nehme man die Räume DC, CG, aus Figur 1, und trage ſie auf die Figur 4, von d nach a, und von a nach n auf der Grundlinie GR. Man ziehe die Linien aD, nD, welche die Sehelinie ds in gc durchſchneiden; und endlich aus g und e auf der Sehelinie sd, errichte man ſenkrechte Linien nach sb; ſo werden gf, ce die perſpectiviſchen Abbildungen von GF und CE in Figur 1 ſeyn.

Die Verwandſchaft zwiſchen beyden Figuren wird folgende ſeyn:

In der Optik iſt P, Figur 1, die Pupille oder der Stern des Auges, und Pe die Achſe des Auges, welche dem Abſtande des erſten Objekts DB vom Auge gleich iſt. In der Perſpective iſt D, Figur 4, eben das, was P in der Optik, Figur 1, iſt; und s, Figur 4, der Mittelpunkt des Gemäldes, iſt in der Perſpective eben das was e in Figur 1 iſt. So wie alſo Pe in der Optik der grade Strahl iſt, und der Abſtand des erſten Objekts DB von dem Augenſtern P, eben ſo iſt sD, Fig. 4, in der Perſpective der Abſtand des Auges vom Gemälde. Wenn in der Perſpective das zweyte Object CE doppelt ſo weit vom Auge P entfernt wird, als das erſte Object DB, ſo wird deſſen Bild mv auf der netzförmigen Haut nicht vielmehr als die halbe Länge des Bildes tn vom erſten Objekt DB auf der netzförmigen Haut ausmachen; und in der Perſpective, Figur 4, iſt die Abbildung ce des zweyten Objects CE, grade die halbe Länge des erſten Objekts DB, wie Figur 4 beweiſt, und welche mit Figur 1 übereintrift. Denn man merke:

merke: die Lichtſtrahlen PE, PC, welche aus dem zweyten Objekt in die Pupille des Auges kommen, ſchneiden DB, ihren Durchſchnitt, im nämlichen Verhältniße, wie die Geſichtslinien sd, sb der Figur 4, die ſenkrechte Linie ce ſchneiden. Daher iſt der Raum 2, 7, auf DB, gleich der Abbildung ce, Figur 4, und auf eben die Weiſe iſt der Raum 1, 8, wo die Lichtſtrahlen aus FG das Gemälde DB durchſchneiden, gleich gf, Figur 4, der Abbildung von GF, Figur 1.

Endlich, die Abbildungen gf, ce, Figur 4, nähern ſich dem Mittelpunkt s, nach eben dem Verhältniße, in welchem ſich ihre Originale GF, CE, Figur 1, dem e nähern, dem Mittelpunkt der eingebildeten Ebene BD, welche nach der Vorausſetzung, die Lichtſtrahlen PC, PG, in 2, 1 durchſchneiden; denn der Raum D 2 und 1 auf der Figur 1 iſt der nämliche, und gleich d, 2, 1, auf der Figur 4; eben ſo iſt d, e, Figur 4, gleich De, Figur 1. Und daraus läßt ſich folgern, daß ſich die Strahlen PC, PG zu ihrem Durchſchnitt De, Figur 1, verhalten, wie ſich die Sehelinie zu ihren Theilungs- oder Meßlinien Da, Dn, Figur 4 verhält.

Ehe wir dieſes Hauptſtück beſchließen, wird es dienlich ſeyn, anzumerken, daß, ungeachtet der allgemeinen Uebereinſtimmung der optiſchen Geſetze mit den Regeln der Perſpective, gleichwohl in einer Hinſicht ein Unterſchied ſey; denn die perſpectiviſche Abbildung eines Objekts auf einer Ebene iſt nicht genau einerley mit der Erſcheinung, welche dies Objekt gegen das Auge macht. Daher haben wir zum voraus auf dieſen Unterſchied angeſpielt, und geſagt: wenn in der Perſpective das zweyte Objekt CE, zweymal ſo weit vom Auge P entfernt wird, als das erſte Objekt DB, ſo wird deſſen Bild mv nicht vielmehr ſeyn, als die halbe

Länge des Bildes r n des ersten Objekts D B, auf der netzförmigen Haut; aber die Abbildung 2, 7, von C E, auf einer Ebene D B, welche die Strahlen P C, P E schneidet, ist blos die halbe Länge des ersten Gegenstandes D B, wie die Figur selbst beweißt. Der Grund dieses Unterschieds rührt vom Auge her, das eine Kugelgestallt hat; dahingegen ein Gemälde eine ebene Fläche ist. Denn die Strahlen P C, P D, schneiden den Bogen oder die Kugel K L in 6, 5, nach einem andern Verhältniße als sie B D, welches flach ist, durchschneiden; weil der Raum D 2, welcher die Abbildung des Raums D C auf der Ebene B D ist, größer ist, als der Raum 6, 5, auf der Kugel K L. Dieser Raum 6, 5 ist die Erscheinung des Raums D C für das Auge, der Raum D 2 aber ist dessen Abbildung auf dem Gemälde. Jedoch nimmt dieser Unterschied ab, je weiter das Objekt aus dem Auge gerückt wird: denn alsdenn schneiden die Strahlen das Gemälde nicht so schief; folglich ist die Abbildung des Urobjekts auf der Ebene des Gemäldes natürlicher, weil es für das Auge mehr Scheinbarkeit von diesem wirklichen Objekt hat. Wenn also das Objekt E C zurück nach F G geschoben würde, so sind die Strahlen P G, P F gegen das Gemälde B D weniger schief; und folglich ist die Abbildung 1, 8 auf dem Gemälde B D seiner wirklichen Erscheinung o b auf dem Bogen K L näher, als die Abbildung 2, 7 seiner wirklichen Erscheinung 5, 11, auf diesen Bogen ist. Doch zeigt sich dieser Unterschied weit mehr zwischen dem ersten Objekt B D, und dessen wirklichen Erscheinung y, 60, auf dem Bogen K L; der noch beträchtlicher seyn würde, wenn man P nach Z rückte. Daher kommt die Nothwendigkeit, einen gehörigen Abstand für Abbildungen der Gegenstände auf einem Gemälde zu wählen, damit sie auf dem Gemälde meist eben so erscheinen, als die wirklichen Objekte dem Auge vorkommen. Davon soll am gehörigen Orte Erwehnung geschehen.

Also

Alſo verhält ſich der Unterſchied zwiſchen der Abbildung der Objekte auf einer Ebene und ihrer Erſcheinung für das Auge, welches ein Kreis iſt, wie der Unterſchied der Tangente des Bogens ſich zu der Sehne dieſes Winkels verhält. Demnach ſey DC das Objekt, welches in P geſehen wird, ſo wird 6, 5, auf dem Bogen KL die Oefnung oder die Chorde des Winkels ſeyn, unter welchem der Gegenſtand DC geſehn wird, der vierzehn Grade mißt; und D 2, die Abbildung von DC auf der Ebene BD, iſt die Tangente desjenigen Bogens 6, 5, der den Winkel enthält, unter welchem DC, der Gegenſtand, geſehen wird.

Aus dem was hierüber geſagt worden iſt, erhellet, daß eine ſo vollkommene Abbildung der Objekte, wie ſie dem Menſchenauge erſcheinen, auf einer Ebene oder einem Riße nicht entworfen werden könne. Auf einer Kugelfläche kann es geſchehen, wenn man annimmt, daß das Auge des Beobachters ſich im Mittelpunkt derſelben befinde. Denn unter dieſer Vorausſetzung würde jeder Theil des Gemäldes vom Auge gleich weit abſtehen, und jeder Lichtſtrahl mit ſeiner eigenen Fläche ſenkrecht ſeyn, wie es die Strahlen yP, 11 P, u. ſ. w. der Kugel KL ſind. In dieſem Falle würde kein Strahl das Gemälde ſchief ſchneiden können, und folglich würde keine Abweichung ſichtbar ſeyn. Allein obgleich dem alſo iſt, ſo entſteht daher doch kein gründlicher Einwurf gegen die Zuverläßigkeit der perſpectiviſchen Regeln, wenn man ſie auf eine Ebene anwendet; denn durch Hülfe des Liches und Schattens, die man bey den Objekten von verſchiedener Stärke je nachdem ſie dem Auge näher oder davon entfernter ſind, braucht, und vermöge einer verſtändigen Wahl des Abſtandes, läßt ſich ein Bild auf einer ebenen Fläche ſo entwerfen, daß das Auge getäuſcht wird, und daß in der Seele Wirkungen entſtehen, die mit den Ur- oder wirklichen Gegenſtänden Aehnlichkeit haben.

Vom

Vom Gebrauch der drey Hauptebenen in der Zeichnungskunſt; wodurch gezeigt wird, daß alles, was mittelſt der natürlichen Lagen dieſer Ebenen auf der 2ten Figur vorgeſtellt wird, auf einer ebenen Fläche, ohne ihren Beyſtand, *) verzeichnet werden könne.

Es iſt nicht immer begreiflich, ſo gar denenjenigen nicht, welche von der Perſpective einige allgemeine Begriffe haben, wie es zu gehe, daß dieſe Ebenen mit einer ſo ebenen Fläche, als das Papier iſt worauf man zeichnet, übereinſtimmen. Allein, ſo lange man dies nicht einigermaaßen begreift, ſo lange kann man auch keine deutliche Einſicht von der Perſpective haben. Deshalb wollen wir den Leſer, damit er von der Sache Deutlichkeit bekomme, auf die Figur 5, Tafel 14, hinweiſen, worin die nämlichen Buchſtaben und Ziffern zu ſehen ſind, die mit den nämlichen Ebenen, Linien und Punkten der Figur 2, übereintreffen, und zwar folgender Weiſe:

Die Ebene GOBR, Figur 5, iſt die Funtamental- oder Grundebene GOBR, der Figur 2. Auch die Ebene GHLR, Figur 5, iſt die perſpectiviſche Ebene, welche in der Figur 2 mit den nämlichen Buchſtaben bezeichnet iſt, und die Ebene FHLM, Figur 5, iſt die Horizontalebene FHLM, der zweyten Figur.

Wenn eine Linie, Figur 2, von P bis S, von S bis Q, und von Q bis U, ausgedehnt wird, ſo iſt dieſe das Längenmaaß aller drey Ebenen, zum Beyſpiel: von P bis U, Figur 5. Solchergeſtallt nimmt man an, daß die Grund-

*) Das heiſt: daß ſich ein perſpectiviſcher Aufriß, ohne Hülfe des Grundrißes verfertigen laſſe. W.

Digitized by Google

Grundebene, die perſpectiviſche Ebene, und die Horizontalebene der 2ten Figur aus ihrer natürlichen Lage ſo lange gedehnt werden, bis ſie eine ebene Fläche werden, wie auf Figur 5. Daher iſt die Linie GR, Figur 5, der Durchſchnitt des Bildes mit ſeiner Grundebene, wie in Figur 2; und die Linie HL, Figur 5, iſt die Horizontallinie, die mittelſt des Durchſchnitts der Horizontalebene mit der Ebene des Gemäldes, Figur 2, erzeugt wird. Die Linie FM, Figur 5, iſt die Parallele des Auges, die mit dieſen Buchſtaben auf der 2ten Figur bezeichnet iſt. Und endlich Qs, Fig. 5 iſt die Verticallinie Qs, Fig. 2, welche bis P, in Fig. 5, fortgezogen wird. Auf dieſer liegt der Abſtand P s des Auges, wie Ps, Figur 2.

Nachdem man dies alles begriffen hat, ſo geht man weiter, und zeichnet die Fläche des Kaſtens mit den Auszügen auf die Grundebene GOBR. Alſo: man nehme von der Figur 2, den Raum QT, der dem Abſtande gleich iſt, in welchem die Auszüge vom Gemälde abſtehen. Dieſen Raum trage man auf Figur 5, von Q nach t, und ziehe die Linie 1, 5, mit GR parallel; weil 1, 3, in Figur 2, der Ebene des Bildes parallel iſt. Man erweitere den Zirkel von 1 bis 3, und von T nach w, Figur 2, um die Länge und Breite der Auszüge zu bekommen, und mache die Ebene, auf Figur 5, eben ſo.

Auf Figur 5 ziehe man die Linie 8, 3, und 2, 1 bis GR, in den Punkten 10 und 12, mit 10 und 12, auf der Figur 2, übereinſtimmig. Hierauf ziehe man die Geſichtslinien, 10, 8, 12, 5, Figur 5, welche mit 10 s, 12 s, Figur 2, auf der Ebene des Bildes übereintreffen. Hierauf nehme man aus Figur 2, die ſenkrechte Höhe Ty der Auszüge, und trage ſie von 10 nach b, und von 12 nach a, Figur 5. Darnach ziehe man die Geſichtslinien bs, as, mit den nämlichen Buchſtaben auf Figur 2 übereinſtimmend. Nachher ziehe man aus den Punkten 1, 3, 8, 2 Linien, die auf den Punkt P zulaufen, und welche die

die Geſichtslinien in 1, 3, eben ſo durchſchneiden, wie die Strahlen 1, P, 3 P, die Geſichtslinien 10, s, 12, s, in 1, 3, Figur 2, ſchneiden.

Auf der Figur 5 errichte man aus 1, 3 die ſenkrechten Linien 1, 5, 3, 7, welche die Geſichtslinien b, s, a, s, in 7, 5 eben ſo durchſchneiden, wie die Strahlen 5, P, 7, P, Figur 2, die Punkte 5, 7 auf der Ebene des Bildes ſchneiden. Hierauf ziehe man von 7 nach 5, Figur 5, eine Linie parallel mit 1, 3, welche die Höhe der Auszüge beſtimmt; und für die ſcheinbare Breite des Obertheils errichte man eine ſenkrechte Linie g, 6, aus g, dem Punkt, wo die Linie 8, P, die Geſichtslinie 10, s, ſchneidet; der Punkt 6 wird die ſcheinbare Breite der Auszüge beſtimmen. Auf die nämliche Art, wie die Strahlen P, 4, P 6, die Geſichtslinien a, s, b, s, in den Punkten 6, 4, durchſchneiden, beſtimme man die Abbildung des Obertheils der Auszüge 5, 7, 6, 4, in den zugehörigen Punkten auf der Ebene des Gemäldes, Figur 2.

Aus dieſen Verfahrungsarten wird offenbar, daß die Abbildung der Auszüge in Figur 5, worin die Ebenen ſo lange ausgedehnt ſind, bis ſie eine ebene Fläche werden, in allen ihren Theilen eben ſo iſt, als das Bild des Kaſtens auf der Ebene des Gemäldes Figur 2, wo alle Ebenen in ihren natürlichen Lagen ſind. Dies alles würde ſich aus einer geometriſchen Demonſtration ergeben; allein ſie würde vielleicht dem Leſer zuwider, und auch eine Abweichung von dem angezeigten Plane dieſer Abhandlung ſeyn. Daher wollen wir ihm lieber den Gebrauch des Cirkels bey Abbildung der verſchiedenen Figuren empfehlen, wodurch er die Gleichheit der Theile in beyden wahrnehmen wird. Setzt man nun noch etwas Nachdenken über die vorigen Verfahrungsarten hinzu, ſo müſſen ſie ſonder allen Zweifel verſtanden werden.

Von

Von den verſchiedenen Lagen der Linien und Ebenen gegen das Gemälde, und gegen die Grundebene; wie auch von ihrer damit übereinſtimmigen Abbildung, und von ihren verſchiedenen Verſchwindungsarten.

Die Grundlinie ZX, in Figur 2, iſt gegen das Gemälde ſchief, und wird daher anders behandelt, als die Linien in dem Kaſten, die alle entweder mit dem Bilde parallel und ſenkrecht, oder mit dem Grunde parallel und ſenkrecht ſind.

Erſter Fall. Wenn irgend eine Linie 1, 3, Figur 2, mit dem Bilde und der Grundlinie GR parallel iſt, ſo iſt ihre Abbildung auch parallel. Dies fällt durch die Figur in die Augen.

Zweyter Fall. Linien in vorgedachter Lage können keine Horizontallinie oder Horizontalpunkt auf dem Bilde haben, weil ſie daſſelbe nie durchſchneiden würden, wenn man ſie unbegränzt fortzöge: das heißt, die Linien 1, 3, und GR, Figur 2, würden ſich nie in einem Punkt begegnen, man möchte ſie verlängern wie man wollte; denn wirkliche Parallellinien können einander nie ſchneiden.

Dritter Fall. Die Abbildungen der urſprünglich unter ſich und dem Bilde parallelen Linien, ſind einander auf dem Bilde parallel. So ſind die Linien, 1, 3, 5, 7, 4, 6, Figur 2, alle einander, und auch dem Bilde parallel; daher ſind ihre Abbildungen 1, 3, 5, 7, 4, 6, auf dem Gemälde einander parallel, wie von ſelbſt einleuchtet, wenn man dieſelben mit ihren zugehörigen Linien in Figur 5 vergleicht.

Vierter Fall. Wenn eine Urlinie 1, 5, Figur 2, mit der Grundebene senkrecht ist, so wird ihre Abbildung mit der Grundlinie GR senkrecht seyn. Deshalb ist die Abbildung der Urlinie 3, 7, oder jeder andern in gleicher Lage, sie befinde sich auf dem Grunde wo sie wolle, mit der Grundlinie GR senkrecht. Deswegen werden die zugehörigen Linien 3, 7, 1, 5, Figur 5, mit GR, der Grundlinie, senkrecht gezogen.

Aus obiger Theorie läßt sich folgern, daß die Abbildung eines geometrischen Quadrats oder Parallelogramms, (siehe Seite 21) ein geometrisches Quadrat oder Parallelogramm sey, wenn es in einer dem Bilde parallelen Ebene liegt. Daher ist IK, LM, Figur 6, Tafel 15, die wahre Abbildung des Urquadrats AD, BC, weil es sich in dieser Lage befindet.

Fünfter Fall. Alle mit dem Gemälde senkrechte Linien haben ihre Verschwindungspunkte im Mittelpunkte des Bildes.

Die Linien 5, 4, 7, 6, an den Enden der Auszüge sind mit dem Bilde HLGR senkrecht; daher sieht man, daß sich ihre Abbildungen 5, 4, 7, 6, auf dem Gemälde in einen Punkt s endigen, welcher der Mittelpunkt des Gemäldes ist; deshalb hat man bey Abbildung des Obertheils des Kastens in Figur 5, ba der Länge 5, 7, Figur 2, gleich gemacht, und aus ba, Figur 5, Linien nach dem Mittelpunkte gezogen.

Aus diesem Grunde ist die Abbildung eines geometrischen Quadrats, das auf irgend einer Ebene senkrecht gegen das Bild liegt, ein Trapezoides, wie IK, LM, Figur 6, Tafel 15; das heißt, zwey seiner Seiten IK, ML, sind parallel, und die andern beyden KL, IM, nicht. (Siehe Seite 21 Tafel 2.)

Eine

Eine Urebene mag in Rückſicht auf die Grundebene eine Lage haben welche ſie wolle, dafern ſie nur mit dem Bilde ſenkrecht iſt, ſo wird die Abbildung eines geometriſchen Quadrats auf dieſer Ebene immer noch ein Trapezoides ſeyn. Wenn die Ebenen über oder unter dem Horizont ſind, ſo wird es unter dieſer Figur erſcheinen. So iſt a, b, o, p, Figur 3, die Abbildung eines auf der Grundebene befindlichen Quadrats, welches gewiß mit dem Gemälde ſenkrecht iſt, falls das Gemälde mit dem Grunde ſenkrecht iſt; ſo wie Nq, ein Durchſchnitt des Bildes, mit qb, einer der Seiten des Quadrats, ſenkrecht iſt: ci iſt auch die Abbildung eines Quadrats das auf einer Ebene liegt, die über die Grundebene empor kommt, derſelben aber parallel und folglich in dieſem Falle ſenkrecht mit dem Gemälde. Auch ef iſt die Abbildung des nämlichen auf der Horizontebene gelegenen Quadrats.

Dieſe Horizontebene aber iſt gleich der Höhe des Auges, wie die Ebene FM, HL, Figur 2. Deswegen iſt das Quadrat auf dieſer Ebene nicht zu ſehen, denn es verſchwindet in eine grade Linie, wie e 2. Wenn aber dem Quadrat eine Dicke beygelegt wird, wie die doppelte Linie anzeigt, ſo können zwey ſeiner Seiten, e 1, 1, 2, durch Hülfe des Schattens, geſehen werden; doch muß man merken, daß beyde Seiten in einer graden Linie ſind.

Die Quadrate gh, lk befinden ſich in Ebenen über dem Horizont, meiſt um eben ſo viel darüber als die andern beyden ab, ci, unter demſelben ſind. Daher erſcheinen ſie als faſt gleich große Trapezoides. Und da alle dieſe Quadrate in Ebenen liegen, die mit dem Bilde entweder über oder unter dem Horizont ſenkrecht ſind, ſo müſſen ſie ihren Verſchwindungspunkt offenbar im Mittelpunkte des Bildes s haben; und weil ſie mit der Grundebene alle parallel ſind, ſo wird ihre gemeinſchaftliche Verſchwindungslinie HL ſeyn.

Sechſter Fall. Wenn ein geometriſches Quadrat, das ſich in irgend einem Winkel gegen die Grundebene neigt, in einer Ebene liegt, die mit dem Bilde ſenkrecht angenommen, über oder unter dem Horizonte ſeyn mag; ſo iſt ihre Abbildung ein Trapezoides, wie vorher, und ihr Verſchwindungspunkt wird ebenfalls im Mittelpunkt des Bildes ſeyn. So iſt ADBC, Figur 8, No. 1, Tafel 15, die Abbildung eines geometriſchen Quadrats, auf einer Ebene AEPO, die ſich gegen die Grundebene ſo viel als der Winkel nAD neiget. Nun iſt klar, daß ſich das Quadrat nach jedem Winkel neigen wird, wenn man annimmt, daß es ſich auf ſeinem Mittelpunkt AC im Bogen unk umdrehe; denn die Seite DB des Quadrats kann nach tk oder ou, oder nach irgend einen Punkt in dieſen Bögen, ohne ihre Lage gegen GR, der Grundlinie, oder gegen den Schnitt des Gemäldes zu verändern, gedreht werden. Daher wird die Seite des Quadrats, ſie mag ſich auf dieſen Bögen befinden wo ſie will, immer noch nach s, dem Mittelpunkt des Gemäldes, verſchwinden, und ihre Erſcheinung ein Trapezoides ſeyn: denn uo, DB, kt, ſind alle zuſammen unter ſich, und mit rs parallel, welches mit dem Bilde ſenkrecht iſt. Aus eben den Gründen haben die andern Quadrate über dem Horizont die nämlichen Verſchwindungspunkte, ungeachtet ſie ſich gegen den Grund in verſchiedenen Graden und Richtungen neigen.

Siebenter Fall. Alle gegen das Gemälde ſchiefe, aber mit der Grundebene parallele Linien, haben ihren Verſchwindungspunkt irgendwo auf der Horizontallinie HL, Figur 2, Tafel 14; aber nicht im Mittelpunkte des Gemäldes, wie im 6ten Falle, wo die Linie mit dem Gemälde ſenkrecht iſt. Eben ſo haben alle ſchiefe, einander parallele Linien eben denſelben Verſchwindungspunkt.

Digitized by Google

dungspunkt. Die Urlinie ZX, in Figur 2, iſt gegen das Gemälde ſchief, und ihr Verſchwindungspunkt iſt in v auf der Horizontallinie HL, nicht in s, dem Mittelpunkt des Gemäldes; denn eine von dem Auge P gezogene und fortgeſetzte Linie, bis ſie das Gemälde in v, in einer gegen ZX parallelen Richtung, durchſchneidet, iſt der Verſchwindungspunkt dieſer Urlinie XZ. Daher ziehe man in Fig. 5, wo die Elementarebenen bis zu einer ebenen Fläche ausgedehnt ſind, die Urlinie ZX, die ſich gegen GR in den Winkel neigt, den ſie nach der Vorausſetzung gegen das Bild in Figur 2 macht. Man verlängere XZ, bis ſie GR in 14, Figur 5, durchſchneidet; darauf lege man den Abſtand des Auges vom Gemälde auf den Perpendikel in P, und aus P ziehe man Pv parallel ZX; ſo wird v der wahre Verſchwindungspunkt für die Linie ZX ſeyn, nach eben dem Grundſatze, nach welchem v, Figur 2, der Verſchwindungspunkt für ZX in dieſer Figur iſt.

Wenn mehrere gegen das Bild ſchiefe Linien unter ſich parallel ſind, ſo haben ſie alle zuſammen einerley Verſchwindungspunkt. Aus eben dem Grunde haben mehrere Linien, die mit dem Bilde ſenkrecht ſind, nur einen Verſchwindungspunkt im Mittelpunkt. Da alſo die Seiten des geometriſchen Quadrats 1, 2, 3, 4, Figur 9, Tafel 16, gegen das Gemälde ſchief ſind, ſo ſind eben deswegen die einander parallelen Seiten nach einerley Verſchwindungspunkt gezogen. Die Seiten db, ca No. 1, Fig. 9, Tafel 16, ſind ſich urſprünglich parallel, denn ſie ſind die Abbildungen von 2, 3, 1, 4, dem Urquadrate, daher verſchwinden ſie in einerley Punkt v. Eben ſo und aus eben den Urſachen verſchwinden die Seiten ba, dc in V. Alſo iſt es offenbar, daß die Abbildung eines Quadrats, deſſen Seiten gegen das Bild ſchief ſind, ein Trapezium iſt; das heißt, keine ſeiner Seiten ſind unter ſich parallel.

Achter

Achter Fall. Wenn ein Quadrat in einer Ebene ſteht, die mit dem Grunde ſenkrecht, aber gegen das Bild ſchief iſt, ſo verſchwinden blos zwey Seiten in einem Punkt, wie BC, AD, No. 2, Tafel 16. Die andern Seiten AB, DC, können keinen Verſchwindungspunkt haben; weil ſie mit dem Grunde ſenkrecht, und mit dem Bilde parallel ſind. (Siehe den zweyten Fall, Seite 161) Daher iſt die Abbildung deſſelben ein Trapezoides. Und da das Quadrat mit dem Bilde nicht ſenkrecht iſt, ſo iſt ſein Verſchwindungspunkt nicht im Mittelpunkt s, ſondern in einem andern Punkt im Horizont, je nach dem Winkel, den das Urquadrat mit dem Gemälde, oder deſſen Durchſchnitte, macht. Solchergeſtalt iſt MAi der Winkel, welchen das Quadrat AB, DC mit dem Durchſchnitte oder mit der Grundlinie GR macht: oder mit andern Worten: MAi iſt die urſprüngliche Lage, in welcher ſich das Quadrat gegen das Bild befindet. Daher bildet vd, weil es mit MA parallel iſt, eben den Winkel gegen die Verſchwindungslinie HL; und wenn man ſie in dieſer Richtung von der Stellung des Auges d ſo lange fortzieht, bis ſie HL in v ſchneidet, ſo iſt v ihr Verſchwindungspunkt.

Neunter Fall. Wenn ein Quadrat in einer gegen die Grundebene ſchrägen Ebene liegt, und deſſen Durchſchneidung mit dem Gemälde, der Durchſchneidung der Grundebene mit dem Gemälde, parallel iſt, wie AF, No. 3, Tafel 16, ſo wird die Verſchwindungslinie dieſer Ebene der Grundlinie GR parallel ſeyn; und zwey ſeiner Seiten, AN, FO, laßen ſich als ſenkrecht mit dem Bilde betrachten; allein die andern 2 Seiten, AF, NO, ſind wirklich parallel, und haben daher in der Verſchwindungslinie HL keinen Verſchwindungspunkt. (Siehe den zweyten Fall, Seite 161.)

Die

Die Seiten AN, FO werden als ſenkrecht mit dem Bilde betrachtet, weil ſich offenbar annehmen läßt, daß ſich das Quadrat auf der Seite AF umdrehe, und nach 8, 10 geſchoben werden könne; welche die Winkel des nämlichen Quadrats in einer Ebene zeigen, die mit dem Bilde genau ſenkrecht iſt, und daher haben die Seiten deſſelben, 11, 8, 12, 10, ihren Verſchwindungspunkt im Mittelpunkt s. Da das Quadrat auf AF ſich herumdrehen kann, wie ein Tiſchblatt, das vorn in Zapfen geht, und ſich vom Geſtell zu jedem Winkel erhebt, ſo wird aus dieſem Grunde ſein Verſchwindungspunkt auf dem Perpendikel sd, nach Verhältniß gegen dieſen Winkel emporſteigen. Deswegen iſt S der wahre Verſchwindungspunkt des Quadrats AF, NO, in dem es den Winkel FA6 mit der Grundebene macht.

Zehnter Fall. Wenn ein Quadrat in einer Ebene von obiger Art liegt, und ſeine Seiten gegen das Gemälde ſchief ſind, ſo iſt alles mit dem vorhergehenden Falle einerley, außer daß die Seiten in 2 Punkte im Horizont verſchwinden. Keiner von ihnen kann im Mittelpunkte s ſeyn, noch in irgend einem Theil des Perpendikels sd; weil die Seite AB, Figur 10, des Urquadrats, mit GR nicht ſenkrecht iſt. Allein da der Durchſchnitt dieſer mit dem Bilde ſchiefen Ebene mit der Grundebene parallel iſt, wie im neunten Falle, ſo wird der Verſchwindungspunkt in einer ſenkrechten Richtung über die gemeinſchaftliche Verſchwindungslinie HL ſich empor heben, nach Verhältniß gegen den Winkel, den die ſchiefe Ebene mit der Grundebene macht.

Daher ſtehen vv auf der neuen Horizontallinie hl ſenkrecht gegen Vv auf dem gemeinſchaftlichen Horizont HL. Dieſe Punkte VV würden die wahren Verſchwindungspunkte des Urquadrats AB, BC ſeyn, wenn man es auf der gewöhn-

gewöhnlichen Grundebene abbildete; oder mit andern Worten, wenn es auf einer mit dem Bilde senkrechten, und mit der Grundebene parallelen Ebene abgebildet würde.

Eilfter Fall. Wenn ein Quadrat ADBG, Figur 11, Tafel 17, in einer Ebene liegt, die sowohl gegen die Grundebene als gegen das Bild schief ist, so wird ihre Verschwindungslinie gegen den gemeinschaftlichen Horizont HL in einem Winkel seyn, nach Verhältniß des Winkels, den die schiefe Ebene mit dem Grunde macht. Denn da die Urebene in diesem Falle sowohl gegen den Grund als gegen das Bild schief ist, so wird ihr Durchschnitt mit dem Bilde gegen den Durchschnitt der Grundebene mit dem Bilde schief seyn. Der neunte Fall hat eine horizontale Verschwindungslinie, obgleich darin angenommen wird, daß die Urebene gegen den Grund schief sey; allein da ihr Durchschnitt mit der Grundlinie parallel ist, so ist ihre Durchschnittslinie auch parallel. In dem vor uns liegenden Falle hat die Urebene eine schiefe Durchschneidung mit dem Bilde, und daher ist ihre Verschwindungslinie auch gegen den Grund schief. Dies läßt sich vielleicht aus No. 1, Tafel 15, besser ersehen, wo das nämliche Quadrat in der nämlichen Stellung gezeigt, und als das Blatt eines Tisches betrachtet wird, den man nach den Winkeln besieht, und dessen Blatt nach der Voraussetzung auf seinen Gelenken in AC im Winkel uAK, Tafel 17, Figur 8, empor kommt. Daher ist seine Verschwindungslinie vV, Figur 11, Tafel 17; die man findet, wenn man MV zieht, welche mit der Horizontallinie HL einen Winkel macht, gleich uAK, demjenigen Winkel, den die schiefe Ebene mit dem Grunde macht. Die Verschwindungslinie läßt sich auch, wie in Figur 11, Tafel 17, finden, indem man vM zieht, welche Om eine mit dem

mit dem Horizonte ſenkrechte Linie durchſchneidet. Aus dem Meßpunkt m ziehe man MV dem Horizont parallel, die VP in V durchſchneidet; ſo wird die Linie v V die wahre Verſchwindungslinie, wie zuvor, ſeyn. Die Linie AX wird als der Durchſchnitt der ſchiefen Ebene betrachtet, und wird daher vV, der Verſchwindungslinie parallel, gezogen; denn in der Perſpective iſt es nach Taylor's Syſteme, ein Hauptlehrſatz, daß die Verſchwindungslinie, die Durchſchnittslinie, und die Directionslinie irgend einer Urebene, einander parallel ſind; ſo wie der folgende: „daß die Verſchwindungspunkte aller Linien auf irgend einer Urebene, in der Verſchwindungslinie dieſer Ebene ſind. Daher iſt die Linie AX, gegen vV, die Verſchwindungslinie, eben das, was die Grundlinie GR gegen die Horizontallinie HL iſt.

Dieſe und die übrigen Linien, die wir in den verſchiedenen Fällen bisher übergangen haben, ſollen in den verſchiedenen für jeden beſondern Fall gehörigen Aufgaben erklärt werden, und daher iſt es nicht nothwendig jetzt mehr darüber zu ſagen.

Dritter Abschnitt.

Welcher Aufgaben in der Perspective enthält, die den vorhergehenden Grundsätzen und Fällen gemäß, aufgelöst, und auf die Methode eingerichtet sind, nach welcher rechtwinklichte Flächen und Körper in verschiedenen Lagen gegen das Bild gezeichnet werden sollen; nebst einer Anweisung, Sehelinien zu zeichnen, die in Verschwindungspunkte außerhalb dem Gemälde, laufen, und den Distanzpunkt unter jedes Verhältniß zu bringen, so daß er innerhalb den Gränzen des Bildes liege.

In den Anweisungsmethoden deren sich die meisten Schriftsteller über die Perspective allgemein bedienen, wird der Anfang gemeiniglich damit gemacht, daß man die Abbildungen der Punkte und Linien aufsuchet, und darnach wird zu den Flächen und Körpern fortgeschritten. Allein uns scheint dies eine unnöthige Weitläuftigkeit zu seyn, besonders in Betref der Personen, für welche diese Abhandlung hauptsächlich bestimmt ist. Denn alle für Punkte und Linien nothwendige Aufgaben durchzugehen, in sofern sie gegen die Grundebene und gegen das Bild eine verschiedene Lage haben können, und auch anzuzeigen, wie diese Linien, zufolge jeder gegebenen Länge zu messen sind, würde so viele Kupfertafeln und Druckseiten einnehmen, als zu Erklärung der Flächen und Figuren, von denen diese Linien die Gränzen sind, hinlänglich seyn würde.

Außerdem werden vermuthlich die meisten Leser dieses Werks die verschiedenen Lagen der Linien, und wie sie, zufolge ihrer gegeben Länge zu meßen sind, besser

Digitized by Google

beſſer begreifen, wenn dieſe Linien in einer Figur enthalten ſind, als wenn man ſie abgeſondert betrachtet. Und überhaupt, wenn man ſich mit dem Zeichnen befaßt, ſo geſchieht es nicht in der Abſicht, eine Linie oder einen Punkt nackt abzubilden, ſondern die perſpectiviſche Erſcheinung einer durch Linien und Punkte begränzten Figur zu entwerfen. Eine ſolche Abbildung aber muß alles in ſich begreifen, was zu Darſtellung oder Meßung einer bloßen Linie gehört. Daher wird, wenn man die Abbildung eines geometriſchen Quadrats, zum Beyſpiel, aufſucht, die dazu erforderliche Aufgabe uns ſowohl lehren, wie die Punkte ſeiner Winkel zu finden ſind, als auch, wie man eine den Seiten des gegebenen Quadrats oder einer andern ſolchen Figur gleiche Linie abbilden und meßen ſoll. Aus dieſen Gründen laſſen wir Punkte und Linien weg, und ſchreiten zur erſten Aufgabe:

Erſte Aufgabe.

Figur 7. Tafel 15.

Ein geometriſches auf dem Grunde liegendes Quadrat abzubilden, deßen zwey Seiten dem Bilde parallel, und die andern beyden dem Bilde ſenkrecht ſind.

Auflöſung. Man ziehe GR, als die Grundlinie, und HL als die Horizontallinie, deren Höhe von der Grundlinie an, der Höhe des Auges gleich ſeyn ſoll. Hierauf mache man s, den Mittelpunkt, oder denjenigen Punkt im Gemälde, der dem Auge grade gegenüber iſt, wenn das Bild beſehen wird. Man mache d den Abſtandspunkt des Auges vom Gemälde, welcher mit Ps, in Figur 2, Tafel 14 übereintrift. Auf dieſe Weiſe iſt das Papier oder der

Canne-

Cannevas, worauf man zeichnet, vorbereitet, um Gegenſtände in der obigen Lage zu entwerfen.

Zunächſt hat man den Stand des Objekts auf dem Gemälde in Betrachtung zu ziehen; das heiſt: wie weit man, zum Beyſpiel, das Quadrat dem Mittelpunkt s rechts oder links ſtellen, oder ob es grade unter dem Mittelpunkt ſtehen, oder wie weit es vom Bilde rückwärts geſchoben werden ſoll. Wenn dies beſtimmt iſt, ſo ziehe man die Linie CA, ſo groß als die Seite des abzubildenden Quadrats iſt. Ferner ziehe man die Linien Cs, As, welche Geſichts- oder Sehelinien heißen. Hierauf beſtimme man, wieviel das Quadrat vom Bilde entfernt werden ſoll, welches in dieſem Beyſpiel gleich iſt 1, 2. Aus 2 ziehe man eine Linie nach dem Diſtanzpunkte d, der die Geſichtslinien Cs, As, in B und A durchſchneidet. Endlich ziehe man aus dieſen Durchſchnittspunkten in B und A, die Linien AC, BI, der Grundlinie GR, parallel, ſo iſt die Abbildung verlangter Maaßen vollbracht.

Die Seiten CB, AI, des Quadrats, ſind mit dem Bilde ſenkrecht, und daher müßen ſie, nach dem fünften Falle, Seite 161 in s, dem Mittelpunkt des Bildes, verſchwinden. Folglich ſind die Seiten CA, BI, mit GR, dem Durchſchnitte des Bildes oder der Grundlinie parallel. Deswegen ſind ſie nach dem erſten Falle, Seite 161, die Abbildungen der dem Bilde parallelen Urlinie; und da ſie parallel ſind, können ſie keinen Verſchwindungspunkt haben.

Zweyte

Zweyte Aufgabe.

Figur 7. Tafel 15.

Ein Quadrat abzubilden, das mit dem Grunde und auch mit dem Bilde ſenkrecht iſt.

Da das Bild in der vorigen Aufgabe ſchon vorbereitet iſt, ſo bleiben die Grundlinien und die Verſchwindungslinien die nämlichen; ſo auch der Diſtanzpunkt und der Mittelpunkt s. Denn man muß merken, daß GR die Grundlinie, und HL die Horizontallinie in jedem Beyſpiele iſt. Gleicherweiſe zeigt s den Mittelpunkt des Bildes an, und d die Entfernung. Daher können wir die Erklärung derſelben künftig weglaßen, und folgendergeſtallt weiter gehn:

Auflöſung. Man ziehe die ſenkrechte Linie AD den Seiten des Urquadrats gleich, und ziehe die Geſichtslinien Ds, As. Hierauf trage man auf die Grundlinie einen Raum von 1 nach C, ſo groß als der Abſtand des Quadrats von der Vorderanſicht des Bildes iſt. Man mache CN gleich AD, und ziehe Cd, Nd, welche die Geſichtslinie As in I und M ſchneiden. Endlich errichte man aus I und M ſenkrechte Linien nach KL, ſo iſt das Quadrat abgebildet, wie verlangt worden.

Die Seiten IK, ML ſind gegen den Grund ſenkrecht; daher ſind ſie, dem 8ten Falle zufolge, Seite 166, die Abbildungen urſprünglich ſenkrechter Linien, wie AD; und da ſie mit dem Grunde ſenkrecht ſind, ſo ſind ſie mit dem Bilde parallel, und können daher keinen Verſchwindungspunkt haben. Aber die Seiten KL, IM ſind mit dem Bilde ſenkrecht; daher verſchwinden ſie in s, dem Mittelpunkt.

Dritte Aufgabe.

Figur 6. Tafel 15.

Ein Quadrat zu zeichnen, das auf dem Grunde aufrecht ſteht, dem Bilde aber parallel iſt.

Da die Grundlinie und die Horizontallinie, u. ſ. w., wie in der vorigen Aufgabe bleiben, ſo gehe man zur Auflöſung fort, und ziehe ADBC, ein geometriſches Quadrat, auf der Grundlinie. Ferner ziehe man die Geſichtslinien As, Ds, Bs, Cs, darnach trage man einen Raum AN auf die Grundlinie, ſo groß als der Abſtand, in welchem, nach der Vorausſetzung, das Quadrat von dem Bilde iſt. Man ziehe Nd welche die Geſichtslinie As in I durchſchneidet. Aus I ziehe man IM parallel mit AC. IK, LM ziehe man mit AD, CB ſenkrecht. Und endlich ziehe man KL mit DB parallel; alsdenn wird IK, LM die Abbildung des aufgegebenen Urquadrats ADBC ſeyn.

Die Geſichtsſtrahlen As, Ds, Bs, Cs bilden eine Pyramide, deren Grundfläche ein geometriſches Quadrat ADBC iſt, und S die Spitze, der Mittelpunkt des Bildes. Wenn dieſe Pyramide parallel mit ihrer Grundfläche durchſchnitten wird, ſo ſieht jedermann ein, daß der Durchſchnitt ein geometriſches Quadrat hervorbringe. Die Abbildung IKLM iſt ein paralleler Schnitt der Pyramide, die von den Strahlen gebildet wird, die aus jedem Winkel des Urquadrats ADBC ausgehen, und daher iſt der Schnitt IKLM ein geometriſches Quadrat. Man ſehe die aus dem vierten Falle gezogene Folgerung, Seite 162, wo geſagt wird: die Abbildung eines geometriſchen Quadrats oder Parallelogramms iſt ein geometriſches Quadrat oder Parallelogramm, wenn es auf einer dem Bilde parallelen Ebene liegt.

Vierte

Vierte Aufgabe.

Figur 8. Tafel 15.

Ein Quadrat abzubilden, das auf einer gegen den Grund ſchiefen und mit dem Bilde ſenkrechten Ebene liegt.

AOPE mag die ſchiefe Ebene vorſtellen, blos um der Einbildung zu Hülfe zu kommen, oder deutlich zu machen, was unter dem Quadrat ADBC, No. 1 zu verſtehen iſt, welches in einer gegen den Grund ſchiefen Ebene liegt.

Auflöſung. Man ziehe auf der Grundlinie GR den halben Zirkel unk, deſſen Halbmeſſer der Seite des Urquadrats gleich ſeyn muß. Man ziehe nA mit der Grundlinie ſenkrecht; darauf mache man nAD dem Neigungswinkel gleich, welcher auf dem Grunde des Urquadrats iſt. Hierauf ziehe man, wie vorher, die Geſichtslinien, As, Ds, nach dem Mittelpunkt s. d, neben L, auf der gemeinſchaftlichen Horizontallinie HL, ſey der gemeinſchaftliche Abſtand; man ziehe die Linie ud, welche die ſchiefe Sehelinie As in C ſchneidet. Aus C ziehe man CB mit AD parallel, ſo wird ADCB die Abbildung eines geometriſchen Quadrats ſeyn, das auf einer gegen den Grund geneigten Ebene liegt, in einem Winkel von drey und zwanzig Graden.

Zweyte Methode. G1, R1 ſey der Durchſchnitt der ſchiefen Ebene mit dem Bilde; oder mit andern Worten: man halte ſie für eine neue Grundlinie und drehe die Kupfertafel, bis dieſe Linie in eben die Lage mit dem Auge kommt, in welcher ſich die alte Grundlinie befand, da die Kupfertafel ſenkrecht war. Hierdurch wird in der zweyten Methode hoffentlich alles ganz deutlich werden,

und

und ſich zeigen laſſen, daß es eben ſo leicht ſey, eine in irgend einem Grade gegen den Grund ſchiefe Ebene, wenn ſie mit dem Bilde ſenkrecht iſt, abzubilden, als eine auf dem Grunde liegende zu zeichnen, von welcher zwey Seiten mitdem Bilde ſenkrecht ſind. Nachdem die Tafel, ſo wie oben gedacht worden, gegen das Auge geſtellet iſt, ſo ziehe man eine neue durch den Mittelpunkt s gehende Horizontallinie h 1, l 1, mit G 1, R 1, parallel. Man mache s d auf dieſer neuen Horizontallinie gleich s d auf der alten HL. Aus D ziehe man die Seite des Quadrats DA, und ziehe die Geſichtslinien As, und Ds. Aus A ziehe man Ad, welche die Geſichtslinie Ds in B ſchneidet. Man mache BC parallel mit AD, ſo wird die Abbildung wie zuvor ſeyn. No. 2 iſt das nämliche Quadrat, aber ſchief gegen die andere Seite; doch das Verfahren iſt immer noch das nämliche. Nachdem die neue Grundlinie G 2, R 2, und derſelben parallel, ein neuer durch den Mittelpunkt s gehender Horizont h 2, l 2, gezogen iſt, ſo wird d, bey h 2, oder auch d, bey l 2 ihr Abſtand ſeyn: denn beyde gelten für das Quadrat No. 2 einerley; weil beyde Diagonalen des Quadrats, wenn man ſie verlängert, auf jeden Abſtandspunkt zugehen werden, wie ſich aus der Tafel erſehen läßt. Die Vierecke No. 3 und No. 4 ſind über dem Horizonte vorgeſtellt; da ſie aber auf Ebenen die mit dem Bilde ſenkrecht ſind, betrachtet werden, ſo macht dies keinen Unterſchied in ihren Abbildungen; denn ihre ſenkrechten Linien verſchwinden in s, dem Mittelpunkt, und das Verfahren iſt über dem Horizont in allen Hinſichten eben ſo wie unter demſelben. Da wir die Grund und Horizontallinien für jedes Viereck angegeben, und ſie durch eben die Ziffer unterſchieden haben, mit welcher die Quadrate bemerkt ſind; ſo erachten wir es für unnöthig, die Auflöſungen durchzugehen; weil es blos eine Wiederholung deſſen ſeyn würde, was wir von denen die unter dem Horizont

ſind

ſind, geſagt haben. Siehe den ſechſten Fall, Seite 164, Figur 8, No. 1

Aus dem, was über die 8te Figur geſagt worden iſt, ergiebt ſich, daß die vorhergehenden Aufgaben bey Abbildung allerley Möblirungsſtücken mit Nutzen angewandt werden können, und daß dasjenige, was aus Mangel beßerer Einſichten, häufig nach Gutdünken gethan worden iſt, ſehr bequem und genau gethan werden könne. Die emporkommenden Pulte des Bücherſchranks, Tafel 30, ſind, zum Beyſpiel, nach dieſer Aufgabe abgebildet. Die zwey halben Zirkel zeigen an, daß das Pult, ſo hoch es ſteigen mag, immer noch innerhalb dieſer Bögen ſeyn wird, welche die Gränzflächen des Pults ſind, wenn es ſich in ſeinen Gelenken dreht.

Die fünfte Aufgabe.

Figur 9. Tafel 16.

Ein Quadrat abzubilden, das in einer gegen den Grund und das Bild ſchiefen Ebene liegt, wenn der Durchſchnitt dieſer Ebene mit der Grundlinie parallel iſt, oder wenn ihr Durchſchnitt im Durchſchnitt der Grundebene mit dem Bilde iſt.

In dieſem Falle iſt die gemeinſchaftliche Grundlinie GR, der Durchſchnitt der ſchiefen Fläche mit dem Bilde; und eine mit GR parallelgezogene Linie, SP, wird die Horizontallinie dieſer Fläche ſeyn.

Auflöſung: HL, der gemeinſchaftliche Horizont, ſey wie gewöhnlich gezogen; und s ſey der Mittelpunkt des Bildes. s p enthält den Abſtand des

Auges vom Bilde. Man faße AF, gleich der Seite des Quadrats, in den Cirkel, und ziehe damit den Bogen qr aus p; hierauf trage man von r nach q, auf den Bogen qr, den Neigungswinkel, welchen die Urebene gegen den Grund hat; und ziehe pq so lang, bis sie den Perpendikel sd in S durchschneidet. Dann wird S der Verschwindungspunkt des Quadrats in den schiefen Ebenen seyn, aus eben dem Grunde, aus welchem s der Verschwindungspunkt des Quadrats 11, 12, 10, 8 auf dem ebenen Grunde ist. Man mache SP gleich sp, so wird P der Abstandspunkt für die schiefe Ebene seyn. Man ziehe die Gesichtslinien As, Fs, und aus A ziehe man AP, welche die Gesichtslinie FS in O schneidet. Endlich, ziehe man ON mit AF parallel, so wird die Abbildung des Quadrats, der Aufgabe gemäß, gefunden worden. Siehe den neunten Fall, Seite 166.

Die Gesichtslinien AS, FS können nach einer andern Methode zum nämlichen Behuf geschnitten werden. Man ziehe die Linie 5 6 mit Sp parallel, und nehme die Seite des Urquadrats, und trage sie von A nach 5. Aus 5 ziehe man eine Linie nach p, den Abstand in HL, und sie wird in N, wie vorher, durchschneiden. Die Richtigkeit wird sich zeigen, wenn man No. 1 mit No. 3 vergleicht. In No. 1 ziehe man GR zur Grundlinie, und As, ein Schnitt des Bildes, ziehe man senkrecht mit derselben. Von A nach s, No. 1, ziehe man die Höhe des gemeinschaftlichen Horizonts, das heißt: von A nach s, auf der senkrechten Linie ABs, Figur 9. Aus s, dem Mittelpunkt des Bildes, in No. 1, ziehe man sp gleich sp, dem Abstande in der Figur 9. Man mache AN, die schiefe Ebene, gleichwinklicht mit qpr, demjenigen Winkel, welchen die Urebene mit dem Grunde macht. Aus A nach N, No. 1,

ziehe

ziehe man AF, gleich der Seite des Quadrats No. 3. Ziehe die nämliche Linie von A nach G, No. 1. Endlich ziehe Gp, Np, welche das Bild in N und 8 ſchneiden. Man faße mit dem Cirkel den Raum von A nach n in No. 1, und trage ihn von 9 nach N in No. 3, und man wird ſehen, daß ſie gleich ſind. Eben ſo nehme man A 8 in No. 1, und trage ſie von 9 nach 8 in No. 3, und man wird ihre Gleichheit finden. Hierdurch wird die Richtigkeit der Abbildung des Quadrats AF, NO zur Genüge bewieſen; denn n in No. 1, zeigt ausgemacht an, um wieviel das Quadrat auf der ſchiefen Ebene im Gemälde emporkommt, und 8, in No. 1 zeigt eben ſo ſicher, um wie viel das nämliche auf dem ebenen Grunde liegende Quadrat ſich empor hebt. Und da ſie beyde mit ihren Abbildungen in No. 3 übereintreffen, ſo muß S ſonder Zweifel der wahre Verſchwindungspunkt, und P der wahre Diſtanzpunkt ſeyn.

Dieſe Aufgabe iſt brauchbar, um irgend ein Tiſchblatt, das vorn in Gelenken geht, und mittelſt eines Fußes hinten in die Höhe geſchoben wird, abzubilden.

Die ſechſte Aufgabe.

Figur 9. Tafel 16.

Die Abbildung eines auf dem Grunde liegenden Quadrats zu finden, deßen Seiten gegen das Bild ſchief ſind.

Auflöſung. Man zeichne den Grund des angegebenen Quadrats, wie 1, 2, 3, 4, in irgend einem Winkel gegen die Grundlinie GR, wie verlangt werden mag. Verlängere die Seite 1 4, bis ſie die Grundlinie in k durchſchneidet. Man ziehe auch die Seite 1, 2, fort, bis ſie in 14 durchſchneidet. s ſey, wie gewöhnlich, der Mittelpunkt des Bildes, und man ziehe sd auf HL ſenkrecht

ſenkrecht. d ſey der Abſtand des Auges vom Gemälde. Aus d ziehe man dV mit 1, 2, der einen Seite des Quadrats, parallel. Aus d ziehe man dv mit dV rechtwinklicht, ſo ſind vV die wahren Verſchwindungspunkte der Seiten des Quadrats; denn die Linie dV iſt der Seite 1 2, und dv parallel 1 4; daher ſind vV die wahren Verſchwindungspunkte. Deswegen ziehe man aus 14, und aus 3, grade Linien nach V, und aus k und 3 grade Linien nach v, ſo wird da, wo dieſe Linien einander, wie in d, b, a, c durchſchneiden, die Abbildung des Urquadrats 1, 2, 3, 4 ſeyn, wie begehrt worden.

Die zweyte Methode, eben dieſes Quadrat ohne eine Grundebene zu zeichnen.

Auflöſung. Es bleibt alles wie vorher, man öfnet den Zirkel von v bis d, und trägt vd nach m auf den Horizont; ſo iſt m der Meßpunkt für die Geſichtslinien 3 v, k v. Man mache d 13 auf der Grundlinie gleich der Seite des Quadrats. Aus 1 3 ziehe man eine Linie nach m, welche die Geſichtslinie 3v in b durchſchneidet. Aus b ziehe man bV, welche in a, wie nach der erſten Methode, durchſchneidet.

Wenn der Winkel des Urquadrats auf das Bild in 3 gebracht wird, ſo wird durch eine Linie von 3 nach V die andre Seite dc, ohne weitere Umſtände gefunden.

Die Richtigkeit dieſer Aufgabe wird aus dem, was im ſiebenten Falle, Seite 164, geſagt worden iſt, erhellen, deſſen Prüfung wir dem Leſer anrathen. Ferner muß bemerkt werden, daß, wenn die Geſichtsſtrahlen aus jedem Winkel des Urquadrats 1, 2, 3, 4 nach dem Perpendikel sd gezogen werden, ſie in b, a, c,

b, a, c, wie nach den vorhergehenden Methoden, ſchneiden. Die Strahlen aus ZX nach P, auf der Tafel 14, Figur 2, verhalten ſich eben ſo zu dem Original ZX, wie ſich die Strahlen 1d, 4d zur Seite des Quadrats 1, 4 in der vor uns liegenden Figur verhalten. Denn ca auf dieſer Figur iſt die Abbildung von 1, 4, und ZX, auf dem Bilde der Figur 2, Tafel 14, iſt die Abbildung von ZX.

Die ſiebente Aufgabe.

Figur 9. Taf. 16.

Die Abbildung eines Quadrats zu finden, das auf einer gegen den Grund ſenkrechten, aber gegen das Bild ſchiefen Ebene, liegen ſoll.

Da das Bild für dieſe Aufgabe, ſo wie für die vorige, völlig vorbereitet iſt, ſo wird die nachſtehende Aufgabe ſehr kurz ſeyn.

Man errichte eine ſenkrechte Linie AB, No. 2. Auf die ſenkrechte Linie AB trage man die Seite des Quadrats von A nach B. Aus A und B ziehe man Geſichtslinien nach v, dem Verſchwindungspunkt, der, wie vorher, geſucht wird. Von A trage man die Seite des Vierecks nach i; und aus i ziehe man im, welche die Geſichtslinie Av in D durchſchneidet. Endlich ziehe man DC mit AB parallel, ſo wird man die verlangte Abbildung gefunden haben. Man ſehe die Bemerkungen im achten Falle, Seite 166.

Die

Die achte Aufgabe.

Figur 10. Taf. 16.

Die Abbildung eines Quadrats zu finden, deßen Seiten gegen das Bild ſchief ſind, und das auf einer gegen den Grund ſchiefen Ebene, wie nach der fünften Aufgabe, liegen ſoll.

Dieſe Aufgabe iſt von der fünften in keiner Hinſicht verſchieden, dasjenige ausgenommen, was die auf dieſen ſchiefen Ebenen abgebildeten Quadrate betrift. Da nach der fünften Aufgabe, zwey Seiten des Quadrats in dieſer ſchiefen Ebene mit dem Bilde parallel ſind, ſo verſchwinden die übrigen in S, welches mit s, dem Mittelpunkt des Bildes, ſenkrecht iſt. Nach dieſer Aufgabe ſind die Seiten des Quadrats, das auf einer ſchiefen Fläche vorgeſtellt iſt, gegen das Bild ſchief, und deswegen verlieren ſie ſich in zwey Punkte auf einer neuen Horizontallinie, hl, die mit der gemeinſchaftlichen HL parallel läuft; weil der Durchſchnitt der ſchrägen Fläche mit der Grundlinie parallel iſt.

Auflöſung Man ziehe, wie gewöhnlich, die Grundlinie GR, und den Horizont HL. s ſey der Mittelpunkt, und d der Abſtand des Gemäldes. Man ziehe AB, die eine Seite des Urquadrats; dV mache man AB, der Seite des Quadrats, parallel, und ziehe d, VL mit dV rechtwinklicht, ſo ſind V, VL die Verſchwindungspunkte des Quadrats 4, p, 5, 6, auf der Grundebene. VM mache man Vd gleich, und LVm gleich LVd; ſo ſind m und M die Meßpunkte der Geſichtslinien, welche auf V, VL zulauffen. Nunmehr iſt das Bild blos ſoweit zubereitet, daß es das Quadrat auf der ebenen Grundfläche abbildet; daher müßen nun ferner die Verſchwindungslinien, die Verſchwin-

dungs-

dungs- und die Meßpunkte der ſchieffen Ebene, auf folgende Weiſe geſucht werden: Man zieht beliebige ſenkrechte Linien aus V, und VL. Aus M zieht man Mv, in einem Winkel gegen vM, der dem Winkel gleich iſt, welchen die ſchiefe Ebene mit dem Grunde macht. Durch v zieht man hl mit HL, parallel, welche die Perpendikel Vv, in v ſchneidet; alsdenn ſind vv die geſuchten Verſchwindungspunkte. Man macht vn gleich vM, ſo iſt n der geſuchte Meßpunkt. Darnach zieht man die Geſichtslinien 4 v und 4 v l. Man macht 4, o, 4, r, den Seiten des Urquadrats BA gleich. Aus o zieht man on, die in 1 durchſchneidet; und aus r zieht man r p, die in 3 durchſchneidet. Aus 3 zieht man 3 v, und aus 1 zieht man 1 vl, die in 2 durchſchneidet; alsdann wird 1, 2, 3, 4 die Abbildung des angegebenen Quadrats ſeyn.

Man merke, daß die Linie tB durch die Diagonale des Urquadrats geht, deßen Seite AB iſt. Man ziehe aus d, dem Abſtande, eine Linie mit B t parallel, die in g auf dem gemeinſchaftlichen Horizont durchſchneidet. Aus 4 ziehe man eine Linie nach g, ſo geht ſie durch die Diagonale des Quadrats 4 p, 5, 6, das auf dem ebenen Grunde liegt. Man ziehe aus g eine ſenkrechte Linie nach g auf dem neuen Horizonte hl. Aus 4 ziehe man eine Linie nach dem oberſten g, die durch die Diagonale des auf der ſchiefen Fläche abgebildeten Quadrats gehen wird; wodurch die Richtigkeit des Ganzen klar bewieſen wird.

Die Zuverläßigkeit der Methode kann auch dargethan werden, indem man eine Linie aus A nach D, dem aus dem neuen Horizonte hl abgetragenen Abſtande, zieht: denn die Linie ſchneidet die Geſichtslinie in 1, wie nach der andern Methode.

Die

Die neunte Aufgabe.

Fig. 11. Taf. 17.

Die Abbildung eines Vierecks zu ſuchen, das in einer ſo wohl gegen den Grund als gegen das Bild ſchiefen Ebene liegt.

Dieſe Figur kann dem Profeßioniſten verwickelt und verworren vorkommen; allein er muß ſich durch den Anblick einer Häufung von Linien nicht verzagt machen laſſen, ſondern ſich gehörig bemühen, ſie verſtehen zu lernen, und erſt abwarten, ob er nicht dahinter kommen werde. Freylich ſind hier mehr Linien, als zu Abbildung des ſchlechtweg betrachteten Vierecks unumgänglich erfodert werden; weil man verſchiedene Methoden, einerley Sache herauszubringen angegeben, und das Verfahren vom Anfang bis zu Ende gezeigt hat, auf daß der Leſer eine deutliche Einſicht in eine wirklich nutzbare, aber unter Profeßioniſten ſelten bekannte, ja oft dem Maler verborgene Aufgabe bekomme.

Auflöſung. Man ziehe die Grundlinie GR, und den Horizont HL, wie gewöhnlich, und s nehme man zum Mittelpunkt des Bildes. Man ziehe sd mit HL ſenkrecht, und d ſey der Abſtand des Gemäldes. Den Winkel dvs mache man gleich demjenigen Winkel, den das Viereck auf der ſchiefen Fläche mit dem Gemälde macht, und ziehe dP rechtwinklicht mit dv; vm auf HL mache man vd gleich. mMo ziehe man nach Belieben mit dem Horizont ſenkrecht. Der Neigungswinkel von vM ſey dem Winkel gleich, den die Urebene mit dem Grunde macht. M, Vx ziehe man dem Horizont parallel; und aus Vx ziehe man Vx, v, welches die Verſchwindungslinie der ſchiefen Ebene ſeyn wird. Aus dem Mittelpunkt s, ziehe man sS, dx, rechtwinklicht

mit

mit der Verſchwindungslinie v, Vx. Aus s ziehe man eine linie nach d 1, mit vS Vx parallel. Man öfne den Zirkel von S nach d 1, und mache S, dx gleich S, d 1; ſo wird S, dx der Abſtand des Bildes für die ſchiefe Fläche ſeyn. Man mache Vx, m 2, gleich Vx, dx, ſo iſt m 2 der Meßpunkt.

Nachdem das Gemälde ſolchergeſtallt zu Zeichnung des Quadrats vorbereitet iſt, ſo ziehe man aus A, die Geſichtslinie Av; und aus A, die Geſichtslinie A, Vx. Man ziehe AX mit der Verſchwindungslinie v, SV, x, parallel. Von A nach w trage man einen Raum, welcher der Seite des Quadrats gleich iſt; und aus w ziehe man w, m 2, welche in D durchſchneidet. Aus D ziehe man eine linie nach v, für die Seite des Quadrats DB. Auch AN mache man der Seite des Quadrats gleich, und ziehe N m, die in G ſchneidet; und endlich ziehe man GVx, die in B durchſchneidet; alsdenn iſt das Quadrat völlig fertig, wie begehrt worden.

Zweyte Methode. Man ziehe aus A den Bogen kK, deſſen Halbmeſſer der Seite des abzubildenden Quadrats gleich iſt. Man ziehe Au dem Winkel gleich, den die ſchiefe Ebene mit dem Grunde macht, und aus u ziehe man ut, mit der Grundlinie parallel; aus t ziehe man eine Geſichtslinie nach P; und aus u ziehe man uM, die in D ſchneidet; aus A ziehe man eine linie durch den Durchſchnitt uM mit tP, und verlängere dieſe linie, bis ſie den Verſchwindungspunkt Vx in der ſenkrechten linie PV antrift. Aus D ziehe man eine linie nach v, wie zuvor; und endlich aus dem, wie vorher gefundenen G, ziehe man GVx, die in B ſchneidet: alsdann iſt das Quadrat fertig, wie nach der vorigen Methode.

Wenn ſich die Urebene gegen den Grund in einem Winkel von 45° neigte, ſo würde die Geſichtslinie der Seite des Quadrats AD durch die Diagonale des Quadrats A, k, n, 8, gehen, und nach dem obern V, welches in dieſem Falle der Verſchwindungspunkt iſt, zulauffen. Alsdann würde Vv die Verſchwindungslinie, S der Mittelpunkt des Gemäldes, m der Meßpunkt, und d 3 deßen Abſtand, v, d 3, Q der Winkel der ſchiefen Fläche ſeyn, welche die Diagonale eines Quadrats v, d 3, Q, m iſt. Folglich erhellet, daß die wahre Abbildung eines Quadrats in irgend einer Neigung, den Quadranten eines Cirkels beſchreiben würde, deſſen Halbmeſſer die Seite des abgebildeten Quadrats nach Ausweiſung der Figur, wäre.

No. 1, Taf. 16 enthält die nämliche Aufgabe, nur mit dem Unterſchiede, daß ſie blos die zu ihrer Abbildung unumgänglich nothwendigen Linien bey ſich hat, welches man vermuthlich aus Betrachtung der Figur leicht verſtehen wird, demjenigen zufolge, was über die Figur 11 geſagt worden iſt. Siehe Seite 168.

Die zehnte Aufgabe.

Fig. 12. Taf. 18.

Einen Fußboden von Quadraten, die mit dem Bilde parallel ſind, abzubilden.

GR iſt die Grundlinie, und HL der Horizont. s ſey der Mittelpunkt, und d der Abſtand des Gemäldes.

Nun ſollen ſechs und dreyßig Quadrate abgebildet werden.

Auflöſung.

Auflöſung. Man trage AD, die Seite des Urquadrats, ſechsmal auf die Grundlinie GR, die zwiſchen Ah, nach Anweiſung der Figur, enthalten iſt. Aus jeder Theilung auf der Grundlinie ziehe man Geſichtslinien nach s, und aus h eine Linie nach d, dem Abſtande. Dieſe Linie wird jede Geſichtslinie in i, k, l, p, g, r ſchneiden. Durch die verſchiedenen mit dieſen Buchſtaben bezeichnete Durchſchnittspunkte ziehe man Linien, mit GR, der Grundlinie, parallel; ſo wird die verlangte Zahl der Quadrate herauskommen. Wenn aber das Bild mit dieſen Quadraten nothwendig ausgefüllt werden ſoll, und kein Raum da iſt, um AD auf der Grundlinie über h hinauszuziehen, ſo ſeße man die leßte Parallellinie r o a b c durch das ganze Bild fort, und nehme o a, als die Größe der Seite des Quadrats an, und wiederhole es mit a, b, c, nach Erforderniß der Nothdurft. Aus s ziehe man sb, hin bis auf die Grundlinie. Eben ſo ziehe man sc fort, und ſo eine nach der andern. Endlich ziehe man aus den vordern Quadraten Parallellinien, wodurch das Bild auf den Seiten ausgefüllet wird.

Die Diagonallinie hd geht durch die gegenüberſtehenden Winkel des großen Quadrats A, r, a, h, das die andern in ſich faßt; und durch die gegenüberſtehenden Winkel jedes kleinen Quadrats läuft eben auch eine Linie nach eben dem Diſtanzpunkt d zu.

Von

Von Abbildung rechtwinklichter Körper in verschiedenen Lagen gegen das Gemälde.

Die eilfte Aufgabe.

Fig. 12. Taf. 18.

Eine Reihe von Würfeln, oder eine Eckſäule, dem Bilde parallel, abzubilden.

Auflöſung. Da die Grundlinie, der Horizont, u. ſ. w., ſo bleiben, wie bey dem Fußboden von Quadraten, ſo ziehe man A, B, C, D, ein geometriſches Quadrat, gleich der einen Seite des Würfels. Man ziehe die Geſichtslinien As, Bs, Cs, Ds. Aus D ziehe man Dd, die in 1 durchſchneidet. Man ziehe 1, 2, welche Ds in 2 durchſchneidet, mit der Grundlinie parallel. Aus 2 errichte man eine ſenkrechte Linie, die Cs in 5 durchſchneidet; aus 1 errichte man einen Perpendikel nach 4, der Bs in 4 durchſchneidet. Endlich ziehe man aus 4 eine Linie nach 5, mit der Grundlinie, oder mit BC, parallel; dann iſt die Abbildung des erſten Würfels völlig geſchehen. Nach dieſem ziehe man aus 2, 2d, die in 3 durchſchneidet; 3, 8, die Ds in 8 durchſchneidet; aus 8 ziehe man 8 d, welche die Grundfläche des zweyten Würfels abgeben wird. Wiederholt man nun alles, was beym erſten Würfel gethan worden iſt, ſo läßt ſich jede Zahl von Würfeln zeichnen, bis ſie in den Punkt s verſchwinden. Wenn eine Zahl Würfel oder Eckſäulen auf verſchiedene Stellen im Bilde gezeichnet werden ſollen, ſo wird es am bequemſten geſchehen können, wenn man erſt einen Fußboden von Quadraten ſo groß als die Seite der Würfel, oder die Grundfläche der Eckſäulen, zeichnet. So wird, zum Beyſpiel, das Prisma

oder

oder die Eckſäule r, auf dem hintern Theile des Bildes leicht gezeichnet, wenn man eine ſenkrechte Linie MN, gleich der urſprünglichen Höhe der Eckſäule errichtet. Man ziehe Ns, und errichte aus irgend einem Quadrat, auf dem ſie ſtehen ſoll, ſenkrechte Linien, die Ns in r durchſchneiden. Aus r ziehe man eine Linie mit der Grundlinie parallel, wodurch das Prisma vollendet wird. Auf eben dieſe Weiſe läßt ſich der Würfel ki überall abbilden.

Endlich kann man aus der Abbildung eines Würfels erſehen, daß er aus drey verſchiedenen Stellungen geometriſcher Quadrate beſtehe; nämlich A, D, 1, 2 iſt die Abbildung eines auf dem Grunde ſtehenden Quadrats; und 1, 4, 5, 2 iſt die Abbildung eines mit dem Grunde ſenkrechten, und mit dem Bilde parallelen Quadrats; und D, C, 5, 2 iſt ein Quadrat, das ſo wohl gegen den Grund als gegen das Bild ſenkrecht dargeſtellt iſt. Die andern drey Seiten ſind beziehungsweiſe mit den erwähnten parallel, und daher in allen Rückſichten einerley.

Die zwölfte Aufgabe.

Fig. 13. Taf. 18.

Zwey Reihen von Würfeln, die gegen das Bild ſchief ſind, darzuſtellen.

Auflöſung. GR iſt die Grundlinie, und HL der Horizont. s ſey der Mittelpunkt des Bildes, nnd sd der Abſtand. Aus d, ziehe man dV, welche HL in V ſchneidet, und ziehe ſie, mit dieſer Seite des urſprünglichen Würfels, parallel, deſſen Abbildung ABCg iſt. Ziehe dv mit dV rechtwinklicht, und in v durchſchneidend, ſo iſt v alsdenn der Verſchwindungspunkt der rechten Seite des Quadrats. Mache VM gleich Vd, und vm gleich vd; ſo ſind Mm die Meß-

punkte.

punkte. Aus A, dem Winkel des erſten Würfels, ziehe man die Geſichtslinie Av. Ziehe AV ebenfalls. Mache AB gleich der Seite des Würfels, und aus B ziehe BV, Bv. Darauf trage AB auf 7, und aus 7 ziehe eine Linie nach dem Meßpunkt, die in a ſchneidet. Trage AB nach c; und aus c ziehe cM, die in g ſchneidet: aus g und a errichte einen Perpendikel nach C und D; aus D ziehe eine Linie nach v, und aus C nach V, wodurch die Abbildung des erſten Würfels vollendet wird.

Da der Raum zwiſchen den Würfeln als gleich der Seite des Quadrats betrachtet wird, ſo wiederhole man A 7 dies- und jenſeits auf der Grundlinie, ſo oft als Raum iſt, wie in 8 9 — d, e, f. Aus jeder dieſer Theilungen ziehe man Linien nach ihren zugehörigen Meßpunkten mM, die Av in b und in 2, und AV in hik ſchneiden. Man errichte ſenkrechte Linien aus b und 2, welche die obern Geſichtslinien ſchneiden. Eben ſo thue man aus dem andern Punkten hik, und gehe in allen Rückſichten wie bey dem erſten Würfel zu Werke, ſo werden noch zwey andere entſtehen.

Wenn verlangt würde, daß an jede Reihe noch zwey Würfel gezeichnet würden, ſo müßte man dieſerhalb augenſcheinlich zu einem andern Mittel ſeine Zuflucht nehmen; weil über 9 und f hinaus kein Raum zu mehreren Theilungen iſt. Daher ziehe man eine Linie aus 2 mit der Grundlinie parallel, und ſo auch aus k. Man beobachte, daß eine Linie von 8 bis M, und von e zu M dieſe Parallellinien in n und 1 ſchneidet. Man eröfne den Cirkel von 1 bis 2, man wiederhole dies an 3, 4, 5, 6, und ziehe aus dieſen Theilungen Linien nach m, welche die Geſichtslinie Av in eben den Punkten durchſchneiden werden, in denen ſie würde durchſchnitten worden ſeyn, wenn dieſe Linien aus den urſprünglichen

lichen Theilungen auf der Grundlinie gezogen worden wären. Endlich wird eine Linie von e nach M die linke Parallellinie in n ſchneiden; man wiederhole nk in pqr, und verfahre wie zuvor. Aus dieſer ganz einfachen Methode ergiebt ſich, daß ſich ſo viele Würfel als man will, zeichnen laſſen, wenn man der Grundlinie Parallellinien zuſetzt.

Geſichts- oder Sehelinien zu zeichnen, welche auf Verſchwindungspunkte außerhalb dem Bilde zulaufen.

Häufig findet man beym Zeichnen, aus der Erfahrung, daß die darzuſtellende Figur, bey einem kurzen Abſtande, gebrechlich und unnatürlich erſcheint; bedient man ſich hingegen, um dies zu vermeiden, eines langen Abſtandes, ſo hat ſie auf dem Papiere oder dem Gemälde nicht Raum. Oft ergiebt ſich auch, als eine Folge einer gewählten langen Diſtanz, daß die Verſchwindungspunkte weit über die Gränzen des Bildes hinausgehen, in Fällen, da die abzubildenden Gegenſtände gegen das Bild ſchief liegen, und da ihre Verſchwindungspunkte nicht im Mittelpunkt ſind. Zu Erleichterung dieſer Schwierigkeiten tragen wir folgende Aufgabe vor.

Die

Die dreyzehnte Aufgabe.

Figur 14. Taf. 18.

Zwey aufrecht ſchief geſtellte Eckſäulen abzubilden, deren Abſtand und Verſchwindungspunkte über die Gränzen des Bildes hinausgehen.

Man betrachte die doppelte Linie auf jeder Seite der Figur 14, als die Gränzlinien des Bildes. Man ziehe, wie gewöhnlich, die Grundlinie GR, und die Horizontallinie HL, und s mache man zum Mittelpunkt des Gemäldes. sd betrachte man blos als den halben Abſtand, weil auf dem Bilde über d kein Raum mehr iſt. Aus dem Punkt d, ziehe dies- und jenſeits eine grade Linie, in einer Entfernung von s, die sd gleich iſt, und einen rechten Winkel bildet; weil die Seiten der Eckſäulen urſprünglich gegen einander ſenkrecht ſind. Man mache vm gleich vd; dann würde m der wahre Meßpunkt ſeyn, falls sd der ganze Abſtand des Bildes wäre; und in dieſem Falle würden vv die Verſchwindungspunkte der Seiten der Eckſäule ſeyn. Da aber sd blos die halbe wirkliche Diſtanz iſt, ſo faſſe man sm in den Cirkel, und wiederhole dieſen Raum nach M, mache sM gleich sM, ſo werden MM die wahren Meßpunkte für die ganze Diſtanz ſeyn. Verlängere den Perpendikel ds, welcher die Grundlinie in A durchſchneidet, bis zu A. Man theile sd in irgend eine Zahl gleicher Theile, als 1, 2, 3, 4, und der Genauigkeit halben, theile man dieſe nochmals, wie auf der Figur. Dieſe Abtheilungen mache man abwärts von s nach A. Was zunächſt in acht genommen werden muß, iſt, daß man eine mit dem Horizonte ſenkrechte Linie ziehet, die gegen sd in jeder gegebenen Diſtanz von s, dem Mittelpunkt, den Gränzlinien des Gemäldes gemäß, in einem

einem ſolchen Verhältniß iſt, daß wenn eine Linie aus d, welche die Spitze des beſagten Perpendikels berührt, gezogen wird, ſie auf den wahren Verſchwindungspunkt richtig zulaufe, dafern ſie bis auf die Horizontallinie fortgeführt würde. Laßt uns alſo annehmen, daß eine ſenkrechte Linie aus dem Punkt v, welches grade der halbe Abſtand von s, dem Mittelpunkt iſt, zu V dem Verſchwindungspunkt, außerhalb dem Gemälde gezogen werde. Man ziehe die beſagte ſenkrechte Linie v 4, halb ſo lang als sd; ſo wird eine aus d nach 4 gehende, und fortgeſetzte Linie ſich in V, dem wahren Verſchwindungspunkt, enden. Man theile v, 4 eben ſo wie sd, und mache abwärts von v nach 3 die nämlichen Theilungen. Denn v 3 iſt die halbe Länge von sA. Endlich mache man eben das Maaß auf der linken Seite in eben dem Verhältniß, ſo wird das Bild zu Entwerfung der angegebenen Eckſäulen gehörig vorbereitet ſeyn.

Auflöſung. Man ziehe eine Linie aus A nach 3, welches die Geſichtslinie für den untern Theil der Eckſäulen ſeyn wird; denn wenn man A 3 verlängert, ſo geht ſie auf V los. Man mache Ac dem Abſtande gleich, den die Eckſäule vorausſetzungsweiſe vom Bilde hat. Hierauf ziehe man aus c eine Linie nach M, die in p ſchneidet; von p lege man ein Lineal quer durch die beyden Meßlinien, und ſchiebe das Lineal vor- und rückwärts, bis ſeine Schärfe mit p, und irgend einer gehörigen Theilung auf jedem Maaße zuſammentrift. Nachdem das Lineal alſo feſtliegt, ſo ziehe man eine Linie pb, welche die Maaßlinie in sA in der zweyten Theilung ſchneidet, und die Maaßlinie v 3 links in der nämlichen Theilung; alsdenn würde pb, wenn ſie fortgeſetzt würde, ſich in einem Punkt auf dem Horizont endigen, der von s eben ſo weit abſtände als V abſteht. Man mache Aa der linken Seite der Eckſäule gleich, und ziehe aM, die in b ſchnei-

det. Mache ce gleich Aa; und aus c ziehe eine linie nach M, die in b ſchneidet. Aus den Punkten p, b, h errichte man beliebige ſenkrechte linien.

Nunmehr betrachte man die Höhe der Eckſäule, wofür wir AB annehmen. An B lege man die Schärfe des lineals, und rücke es, bis es in die gleichen Theilungen auf jeder Maaßlinie, wie vorher, zu liegen kommt. Wenn das lineal in dieſem Stande iſt, ſo ziehe man eine linie, welche die ſenkrechte linie pD in D durchſchneidet. Bey D richte man das lineal, bis es mit ähnlichen Punkten auf jedem Maaße links zuſammentrift, wodurch die Abbildung der erſten Eckſäule vollendet wird. Wegen der andern verfahre man eben ſo, und beobachte, daß, da auf der Grundlinie GR kein Raum zu Wiederholung der Seite der Eckſäule ce iſt, die Maaßlinie, oder neue Grundlinie hik geſucht werden müße, wie in der vorhergehenden Aufgabe, indem man durch h eine mit der alten Grundlinie parallele linie zieht, die in g ſchneidet; darnach muß der Raum hg auf i und k gelegt werden, und die linien, welche aus i und k nach M gehen, werden in lo durchſchneiden.

In der ein und zwanzigſten Aufgabe, Seite 44, Taf. 2, Fig. 15, wird der geometriſche Grundſatz erklärt, auf den ſich die Methode, Geſichtslinien nach Punkten außerhalb dem Bilde zu ziehen, gründet. Daſelbſt heiſt es: In welche Proportion die Gränzlinie EP getheilt wird, in eben dieſelbe Proportion wird die Hypothenuſenlinie EO getheilt. Dieſem gemäß läßt ſich in dieſer vor uns habenden perſpectiviſchen Aufgabe folgendes bemerken: Der Abſtand sd mag getheilt ſeyn, in welche Proportion man will, ſo wird eine aus beſagter Theilung mit dem Horizont parallel gezogene linie die Geſichtslinie dV in eben der Proportion ſchneiden. Alſo, wenn die linie sd in zwey gleiche Theile

getheilt

getheilt worden iſt, ſo wird eine aus 2, dem Horizont parallel gezogene Linie, in 4 ſchneiden, wodurch die Geſichtslinie dV in zwey gleiche Theile getheilt wird; und eine aus dem Punkt 4, auf den Horizont ſenkrecht gezogene Linie, wird sV auf eben die Weiſe ſchneiden. Daraus iſt klar, daß, wenn sd, v4 in eben ſo viel gleiche Theile getheilt werden, eine durch zwey zugehörige Theilungen gezogene Linie, nach V, den Verſchwindungspunkt, zugehen werde. Nach eben der Schlußart iſt auch einleuchtend, daß, wenn man den halben Abſtand sd noch einmal ſo lang als jetzt zöge, welches der Betrag des ganzen Abſtandes ſeyn würde, eine Linie von d nach V, dem Raume von V nach M zur linken, wo der wahre Meßpunkt iſt, auf eben die Weiſe gleich ſeyn würde, wie dv das Maaß von vm giebt, welches nur die Hälfte dieſes Raums iſt.

Den Diſtanzpunkt zu verjüngen, ſo daß er innerhalb den Gränzen des Gemäldes angebracht werde.

Wenn man nach einem großem Maaße zeichnet, ſo iſt es ſehr gewöhnlich, daß der Diſtanzpunkt über die Gränzen des Papiers oder Reißbrets hinausfällt. Dies zu verhüten, nehme man folgende Aufgabe in acht.

Die vierzehnte Aufgabe.

Figur 15. Tafel 18.

Die Abbildung einer Menge von Quadraten zu finden, wenn die Diſtanz außerhalb den Gränzen des Bildes iſt.

Die doppelten Linien, welche die Quadrate einſchließen, ſind die Gränzen des Papiers, Brets oder des Bildes, worauf man zeichnet.

Auflöſung.

Digitized by Google

Auflösung. s sey der Mittelpunkt, und sd nehme man als die halbe Länge des Distanzpunkts an. Hierauf mache man auf der Grundlinie ein Maaß, dessen gleiche Theile so groß seyn sollen, als die halbe Seite der abzubildenden Quadrate, wie 3, 4, 5. Man ziehe von 3 bis 4 die halbe Seite des Quadrats A, und aus 4 ziehe man eine Linie nach d, der halben Distanz, wodurch die Gesichtslinie 3 s in eben den Punkt durchschnitten wird, in dem sie durchschnitten worden seyn würde, wenn d zweymal so weit als jetzt von s abgestanden hätte, und die ganze Seite des Quadrats auf die Grundlinie, wie in 5, gelegt worden wäre; denn es ist augenscheinlich, daß eine Linie aus 5 durch t in einem auf dem Horizonte von sd doppelt so weit entfernten Punkte sich endigen würde. Aus 4 ziehe man 5, 6, gleich 3, 4, und ziehe Linien nach d, so bekommt man die Quadrate BC. Hier muß der Lehrling eine andre entstehende Schwierigkeit bemerken; denn die Grundlinie des Bildes hat in 6 ein Ende, und nach unsrer Voraussetzung sollen noch drey Quadrate gezeichnet werden. Da aber der Punkt 6 an den Enden des Bildes oder Brets ist, worauf man zeichnet, so ist keine Gelegenheit, die Seiten des Quadrats weiter anzubringen; daher muß die Länge des Abstandspunkts auf h eingeschränkt werden, welches nur ein Viertel der ganzen Distanz ist. Nach diesem Verhältniß muß auch das Maaß auf der Grundlinie zu einem Viertel der Seite des Quadrats, wie 1, 2, verjüngt werden; oder, welches einerley ist, man theilt den Raum 5, 6 in zwey gleiche Theile, und zieht aus 6, o, 5, Linien nach h, wodurch noch drey Quadrate auf der Gesichtslinie 3, s, abgeschnitten werden, wie aus der Figur erhellet.

Die

Die Richtigkeit der Abbildung der drey letzten Quadrate wird ſich zeigen, wenn man den ganzen Raum zwiſchen 3 und 6, von 6 nach 9 bringt. Man ziehe alsdenn eine Linie von 9 nach d, welche die Geſichtslinien in eben den Punkten, wie zuvor ſchneiden wird, da man eine Linie aus 6 nach h zog.

Den Nutzen dieſer Aufgabe wird man bey Abbildung großer Reihen von Häuſern, dergleichen die innern Anſichten der Straßen ſind, gewahr. In dieſem Falle iſt es unmöglich, auf der Grundlinie Platz zum völligem Maaße jeder Fronte zu finden, wenn man auch auf ein ſehr großes Bret zu zeichnen hat. Ohne die Kenntniß obiger Methoden iſt man ſehr verlegen, wenn man die Anſicht einer langen Straße zeichnen ſoll.

Vierter

Vierter Abschnitt.

Von Abbildungen vieleckigter und krummlinichter Figuren, wobey noch weitere Bemerkungen über den Unterschied zwischen der Darstellung der Objekte auf einer Ebene, und ihrer wirklichen Erscheinung für das Auge, angebracht werden. — Von langen und kurzen Distanzen, und von Abbildung einer Säulen- und Pfeilerreihe, die mit dem Bilde parallel ist; nebst einigen Bemerkungen über die Theorie kreisförmiger Gegenstände.

Von vieleckigten Figuren.

Linien in drey verschiedenen Stellungen gegen das Bild, werden ein Vieleck in jeder erdenklichen Lage abbilden.

Ein Fünfeck kann eine Seite mit dem Bilde parallel haben; und in diesem Falle sind die andern viere schief gegen dasselbe; oder es kann auch so gestellt werden, daß alle seine Seiten schief sind.

Ein Sechseck läßt sich so stellen, daß zwey seiner Seiten parallel, und die übrigen viere schief sind, wie Figur 16, Taf. 19; oder alle seine Seiten können schief seyn.

Ein Achteck kann zwey Seiten mit dem Bilde parallel haben, folglich werden auch zwey derselben mit dem Bilde senkrecht seyn, die übrigen viere aber schief, wie Figur 18, Tafel 19. Daher enthält ein Achteck in dieser

Lage

lage alle verſchiedenen Stellungen der Linien, die in einem Bilde ſtatt haben können, wenn angenommen wird, daß die Figur mit der Grundebene, oder mit dem Bilde ſenkrecht iſt. Da aber die Theorie von den gegen die Grundlinie, u. ſ. w. parallelen, ſenkrechten und ſchiefen Linien ſchon in Betrachtung gezogen, und im vorigen Abſchnitte, auf das Verfahren bey Abbildung geometriſcher Quadrate und Würfel, angewandt worden iſt, ſo bedarf es hier nichts weiter, als einer Anwendung eben dieſer Grundſätze auf die Abbildung vieleckigter Figuren.

Die brauchbarſten darunter ſind das Sechseck und Achteck, auf die wir uns, der Kürze wegen, einſchränken wollen, indem wir als ausgemacht annehmen, daß, wenn der Lehrling mit dieſen bekannt iſt, er im Stande ſeyn werde, jedes andre, vom Fünfeck bis zum Zwölfeck, nach Erforderniß, zu zeichnen.

Funfzehnte Aufgabe.

Figur 16. Tafel 19.

Ein Sechseck zu zeichnen, das zwey mit dem Bilde parallele Seiten hat.

Auflöſung. Man ziehe die Grundlinie und den Horizont, und mache s zum Mittelpunkt des Bildes, und d zur Diſtanz. Durch d ziehe man eine beliebige Linie mit dem Horizont parallel. Aus d beſchreibe man einen halben Cirkel, in welchem das halbe Sechseck eingeſchrieben werden kann, wie 1, 2, 3. Aus d, ziehe man durch jeden Winkel des Sechsecks eine Linie ſo lange fort, bis ſie die Horizontallinie in V v ſchneidet; alsdenn werden V v die Verſchwindungspunkte der vier Seiten des Sechsecks ſeyn, die gegen das Bild ſchief ſind.

Man

Man ziehe die Gesichtslinien Fv, Bv, und AV, FV, und mache BD und FA, jedes FB gleich, welches die Seite des gegebenen Sechsecks ist. Ziehe AV, welche die Gesichtslinien in IK schneidet, und ziehe Dv, die in ON schneidet. Endlich ziehe man KN mit FB parallel, so ist die begehrte Abbildung völlig geschehen.

Es ist sichtbar, daß ein Sechseck aus sechs gleichseitigen Dreyecken besteht. Die Abbildung enthält eben auch sechs Dreyecke; und zieht man eine grade linie durch jeden gegenüberstehenden Winkel, als von FN, u. s. w., so werden sie alle in dem Mittelpunkt e schneiden, eben so wie die Linien aus jedem gegenüberstehenden Winkel auf dem Grunde des Sechsecks Y einander im wahren Mittelpunkt durchschneiden, aus dem ein Kreis beschrieben werden kann, der jeden Winkel berührt.

Sechszehnte Aufgabe.

Figur 17. Tafel 19.

Die Abbildung einer sechseckigten Säule, oder Kastens zu finden, die mit dem Bilde zwey Seiten parallel hat, wie vorher.

Diese Aufgabe ist noch durch eine andere Methode aufzulösen, welche die Richtigkeit der letzten Methode wird bestätigen helfen.

Auflösung. Man zeichne den Grundriß Y, und verlängere seine Seiten bis rauf zur Grundlinie in g, f, b, c. Die Verschwindungspunkte vV suche man, wie in voriger Aufgabe. Man ziehe die Gesichtslinien gV, fV, und cv, bv, welche sich in a, e, t, schneiden. Durch e, den Mittelpunkt, der mit e

im

im Grundriße übereinkommt, ziehe man h u mit q r parallel auf dem Grundriß. Von v aus ziehe man v h bis o fort, und aus V ziehe V u bis n fort. Aus n ziehe man endlich n o, wodurch der Boden des Kaſtens völlig fertig wird. Oder es läßt ſich thun, indem man die Geſichtslinien 8 V, 7 v ziehet, wenn die andern Geſichtslinien gezogen ſind, wie die Figur genugſam anzeigt. Aus jedem Winkel des Bodens müſſen ſenkrechte Linien gezogen, und nach Gefallen fortgeſetzt werden. Hierauf ziehe man g p mit der Grundlinie ſenkrecht, und g p mache gleich der Höhe des Kaſtens; man ziehe p V, und verlängere n, o bis i. Aus i ziehe man i k, und aus k ziehe man eine Linie der Grundlinie parallel, welche die vorgemeldeten aus o, n gezogenen Perpendikel in 1, 6 ſchneiden wird. Die ſenkrechten Linien aus h, a, wurden durch p V in 2, 3 geſchnitten. Man ziehe 6 V und 1 V, welche die Perpendikel aus u und t in 5, 4 ſchneiden, aus 5 ziehe man 5 v, und aus 4 ziehe 4, 3, ſo wird der Umriß des Kaſtens fertig ſeyn.

Um das Innere und die Stärke der Wände des Kaſtens anzugeben, verfahre man alſo: man verlängere die Linie x w des Grundrißes, und ziehe aus w eine Linie nach V, welche i o ſchneidet; aus ihrem Durchſchnitt i o errichte man eine ſenkrechte Linie nach k 1; und aus ihrem Durchſchnitt in k 1, ziehe man eine Linie nach V; und da, wo dieſe Linie die Diagonale, 2, 5 ſchneidet, muß eine Linie aus v, dem Verſchwindungspunkt, nach q, dem Durchſchneidungspunkt gezogen, und fortgeſetzt werden, bis ſie die Diagonale 1, 4 in 1 durchſchneidet; und aus dem Punkt, worinn ſie dieſe Diagonale ſchneidet, ziehe man eine Parallellinie nach V; und aus dem Punkt, in welchem dieſe Linie in 5 ſchneidet, ziehe man eine Linie nach v; welche 4 ſchneidet, und von wo-

aus sie in 4 schneidet, da ziehe man eine Linie nach dem andern Durchschnitt in 3 so werden die Ecken oder Wände jedes Winkels vollendet seyn.

Das Sechseck auf dieser Figur ist in seinem Grundrisse fast einerley mit dem in der 16 Figur: da es aber vom Bilde abgerückt ist, so sieht es sich leichter und natürlicher an als jenes. Die eine Seite F D des Sechsecks auf der Figur 16, sitzt im Bilde, daher ist F B die völlige Länge der Seite des Ur-Sechsecks, und die Verkürzungen der andern Seiten sehen jählinger, und daher unnatürlicher aus; doch ist die Abbildung desselben eben so treu. Unterdeß kann das Sechseck nach dieser Methode soweit rückwärts, als man will, gezeichnet werden, indem man F B, die Seite des Sechsecks, wiederholt auf die Grundlinie legt, als von D nach E; und indem man E v zeichnet, wodurch man noch ein Sechseck 1, 2, 3, 4, K, Z, erhält, das völlig natürlich aussieht.

Die siebenzehnte Aufgabe.

Fig. 18. Taf. 19.

Die Bildung eines Achtecks zu finden, das zwey Seiten mit dem Bilde parallel hat.

Auflösung. Man ziehe G R, die Grundlinie, und H L, wie gewöhnlich; s d nehme man zur Distanz des Bildes, und s zum Mittelpunkt an. Man zeichne den halben Grundriß des Achtecks in A folgenderweise: man mache b g gleich der halben Breite des Grundrißes, und aus c ziehe man den Bogen b, i, c. Halbire den Bogen i. Aus i ziehe i c, welche in p schneidet, so wird p g die halbe Seite des Achtecks seyn. Trage b p nach b 1, und eine Linie von p bis 1 ist eine Seite des Achtecks. Ziehe jede Seite des Achtecks hinauf zur Grundlinie, und aus den Punkten f, 8, 1, b, ziehe Gesichtslinien

nach

nach 8. Aus 8 ziehe eine Linie nach d, die in 7 ſchneidet; aus 1 ziehe eine Linie auch nach d, welche in 6 ſchneidet. Aus 7 und 6 ziehe Linien mit der Grundlinie parallel, die in 2, 3 ſchneiden. Ziehe fd, welche durch die Diagonale des Quadrats geht, in welches das Achteck eingeſchrieben wird. Ziehe 4, 5, der Grundlinie parallel. Zuletzt ziehe die Seiten 1, 2, — 3, 4 — 4, 5 — 5, 6, und 7, 8; wodurch die Abbildung vollendet wird.

Die achtzehnte Aufgabe.

Fig. 19. Tafel 19.

Die Abbildung eines achteckigten Prisma, oder Kaſtens zu finden, deſſen Seiten gegen das Bild alle ſchief ſind.

Auflöſung. Man ziehe die Grundlinie und den Horizont, und laße A den halben Grundriß des Achtecks ſeyn; s ſey der Mittelpunkt, und d der Abſtand des Bildes. Ziehe v e, n p nach der Grundlinie, und g ſenkrecht auf e. Aus h, E, I, R, ziehe Geſichtslinien nach s; und aus R ziehe R d; wodurch ein Quadrat abgebildet wird, in welches das Achteck eingeſchrieben werden kann.

Man ziehe die andre Diagonale des Quadrats, welche die Geſichtslinie g s in 8 ſchneidet; die zweyte Diagonale R d, ſchneidet die Geſichtslinie g s in 6. Aus 6 ziehe man eine Parallellinie nach 4, welche die Diagonale in 4 ſchneidet; und aus 8 ziehe eine Parallellinie nach 2, welche die Diagonale in 2 ſchneidet; durch den Mittelpunkt des Quadrats ziehe eine Parallellinie, die in 7 und 3 ſchneidet. Schlüßlich ziehe grade Linien nach jedem Punkt, ſo iſt der Boden des Kaſtens fertig.

Man

Man ziehe AF parallel mit GB, und in einer Entfernung von GB gleich der Höhe des Kaſtens. Hierauf zeichne man noch ein Quadrat A, F, G, D, und ziehe die Diagonale dies- und jenſeits. Alsdann errichte man aus 8 eine ſenkrechte Linie nach 10, welche die Diagonale AD in 10 ſchneidet. Auf eben die Art, und zum nämlichen Behuf errichte man eine ſenkrechte Linie aus 6 nach 11, aus 5 nach 13; aus 4 nach 14, aus 3 nach 15, aus 2 nach 16, aus 1 nach 0, und endlich aus 7 nach 12. Alsdann ziehe, wie vorher, gerade Linien nach jedem Punkt, ſo iſt die Abbildung des ganzen Kaſtens vollbracht, ausgenommen das Inwendige und die Ecken des Kaſtens. Da man ſchon bey der ſechszehnten Aufgabe beſchrieben hat, wie dies zu machen ſey, ſo bedarf es hier keiner Wiederholung; blos die Bemerkung wird nöthig ſeyn, daß, da die Seiten des Achtecks nach dieſer Methode ohne Verſchwindungspunkte gezeichnet werden, man dieſe Punkte durch ſo lange Forſetzung der Seiten, bis ſie die Horizontallinie ſchneiden, aufſuchen müße; gerade ſo, wie die Seite 15, 14 nach v fortgezogen wird, welches der Verſchwindungspunkt iſt, nach welchem die inwendige Linie zugezogen wird, wie die Figur ausweiſt.

Verfolg der Bemerkungen des Unterſchieds zwiſchen der Abbildung der Objekte auf einem Grundriße, und ihrer Erſcheinung für das Auge.

Wir haben ſchon, Seite 157 angemerkt, daß ein vollkommenes Bild der Gegenſtände, ſo wie ſie dem Auge erſcheinen, auf einer Ebene nicht entworfen werden könne. Auf der Fläche einer Kugel läßt es ſich als möglich denken, wenn das Auge des Beobachters in ihrem Mittelpunkt befindlich iſt. Dies aber iſt eine bloße Vorausſetzung; denn in der That können zu Zeichnung perſpectivi-

ſcher

ſcher Linien auf einer Kugelfläche keine genauen Regeln gegeben werden. Ein Maler kann, wenn er Gegenſtände inwendig an groſſen Gewölben ſchildert, von geraden Linien und von den Regeln der Perſpective, in ſofern ſie auf Ebenen angewandt werden, Gebrauch machen; das aber kann er darum thun, weil das Gewölbe ungemein groß, und der Gegenſtand nur klein iſt, und er folglich fühlt, daß der Raum, den der beſagte Gegenſtand am Gewölbe einnimmt, meiſt eine ebene Fläche iſt. Daher nähert ſich die gemeine Perſpective der zu Zeichnung dieſes einzelnen Gegenſtandes erforderlichen Wirklichkeit ziemlich. Wenn hingegen das Objekt groß iſt, und das Gewölbe klein, ſo läßt ſich nichts dergleichen anwenden.

Kirby hat freylich eine Methode vorgeſchlagen, um perſpectiſche Abbildungen in gewölbten Dächern und Kuppeln zu entwerfen; und unſers Bedünkens iſt ſie ſo, als ſich eine annehmen läßt; gleichwohl aber kann ſie nicht vollkommen, und noch weniger ein Syſtem der linichten, auf kugelförmige Flächen anwendbaren Perſpective, heißen.

Hingegen die gemeinen Regeln der Perſpective, auf eine Ebene angewandt, ſind ein vollkommenes Syſtem, in ſofern es ſich auf die Darſtellung der Gegenſtände, übereinſtimmend mit ihrer wirklichen Erſcheinung auf einer durchſichtigen zwiſchen dem Auge und der urſprünglichen Geſtalt einer Sache liegenden Ebene bezieht. Denn in dieſem Falle iſt die durchſichtige Ebene eine Durchſchneidung der Lichtſtrahlen, die vom Gegenſtande in das Auge kommen. Deshalb iſt dieſe Durchſchneidung eine untrügliche und höchſtvollkommene perſpectiviſche Abbildung der urſprünglichen Geſtalt auf einer Ebene; allein für das Auge iſt ſie nicht ſo vollkommen, weil das Auge kugelförmig iſt.

Demnach

Demnach ist die Perspective, in sofern sie die Erscheinung der Gegenstände auf einer Ebene betrift, vollkommen, und ihre Regeln haben eine mathematische Genauigkeit; allein in sofern, als sie sich auf die Erscheinung der Gegenstände für das Auge beziehet, ist sie eine Täuschung, und daher Mängel und Unvollkommenheiten unterworfen, wie jede andere Täuschungskunst, die auf allerhand Umständen beruht, und von dem Verfahren des Künstlers abhängt.

Auf diese Verschiedenheiten haben einige nicht genugsam Acht gehabt, wodurch nicht sonderlich gegründete Streitigkeiten über diese Sache veranlaßt worden sind.

Daher hat ein gewisser Schriftsteller gesagt, eine Reihe von Säulen oder Cylindern könnte nicht mit dem Bilde parallel dargestellt werden, ohne eine widerliche und schlechte Wirkung zu machen, wenn sie nach den strengen Regeln der Perspective gezeichnet würden; denn die vom Mittelpunkt entferntesten Säulen sind alsdann die größten, da sie doch, zufolge ihrer Erscheinung für das Auge, die kleinsten seyn müßten. Allein dies beruht auf Umständen, und ist kein hinlänglicher Grund, um die Regeln der Perspective einer Unrichtigkeit oder nur eines Mangels zu beschuldigen, es wäre denn, daß uns die Gesetze dieser Kunst zur Wahl einer sehr kurzen Distanz stets nöthigten, und daß wir, bey Betrachtung eines Bildes, unser Auge dicht an denselben halten müßten, um von dem Verdienst der Perspective urtheilen zu können.

Nach meist eben den Gründen giebt ein anderer Schriftsteller einen Fall an von den Unvollkommenheiten der Perspective; er bildet nämlich ein geometrisches Quadrat mit einer sehr kurzen Distanz ab, wodurch das Quadrat auf einer Seite

zu

zu lang anſiehet; dies alſo nennt er eine falſche Darſtellung, ob er gleich die ſtrengen Regeln der Perſpective beobachtet hat. Doch wir getrauen uns, nach angeſtellten Verſuchen, zu ſagen, daß, wenn er ſein Auge dem Mittelpunkt des Bildes ſenkrecht und in einem Abſtande, demjenigen gleich, nach welchem er das Quadrat zeichnete, geſtellt hätte, er keine üble Wirkung wahrgenommen haben würde, auch in demjenigen nicht, was er eine falſche Abbildung nennt. Damit aber der Anfänger eine gehörige Ueberſicht von dieſer Sache bekomme, ſo wollen wir erſtlich eine Reihe von Säulen, wie ſie dem Auge vorkommen, darſtellen; und zweytens, eben die Reihe darſtellen, ſo wie ſie auf einer Ebene erſcheint, wodurch der Lehrling den Unterſchied zwiſchen Kirbys und Malton's Gedanken über die Sache wahrnehmen wird. Drittens wollen wir die gedachte Reihe von Säulen auf einer Ebene zeigen, welche den Vorzug eines langen Abſtandes hat, und welche Malton und Noble in dieſem Falle empfehlen. Die Wirkung davon iſt ein Beweis, daß wir bey den ſtrengen Regeln der Perſpective bleiben können, wenn eine Reihe von Säulen, oder ſonſt ein cylinderſcher Gegenſtand entworfen werden ſoll, und zwar, daß es für das Auge angenehmer ſey, als wenn man ſie nach Kirby's Meynung und Definition von der Perſpective, darſtellt, nämlich ſo, wie die Gegenſtände dem Auge erſcheinen.

Alſo erſtlich, eine Reihe von Säulen, nach Kirby's Definition, zu entwerfen.

Von der Abbildung einer Reihe gleichweitabſtehender, dem Bilde paralleler Säulen.

Man nehme erſtlich I, K, L, M, Tafel 20, Figur 20 für einen horizontalen Schnitt der vier Säulen A, B, C, D an; und der Bogen 1, 2, 3, 4 u. ſ. w.

u. ſ. w. ſey der Schnitt eines kugelförmigen Bildes und der Abſtand des Auges vom Bilde: ſo iſt s der Mittelpunkt deſſelben. Man ziehe aus den ſichtbaren Durchmeſſern jeder Säule Geſichtslinien nach d: und wo dieſe Strahlen den Bogen in 1, 2, 3, 4 u. ſ. w. ſchneiden, da wird die Abbildung der Durchmeſſer von den 4 Säulen ſeyn, ſo wie ſie dem Auge erſcheinen. Dieſe Durchmeſſer und ihre Säulenweite muß nun auf eine Ebene oder auf ein Bild, wie in No. 1, getragen werden. Man ziehe eine Linie A B, und nehme 1, 2, aus der Figur 20, und trage es nach 2, 3, in No. 1; hierauf nehme man 2, 3, aus Figur 20, und trage es nach 2, 3, No. 1, und ſo verfahre man mit allen übrigen. Man ziehe ſenkrechte Linien aus jeder Zahl, grade ſo wie ſie auf der Figur ſtehen; ſo werden ſie die Darſtellungen der vier Säulen A, B, C, D ſeyn, wie ſie dem Auge vorkommen.

Zweytens wollen wir nunmehr die nämlichen Säulen darſtellen, ſo wie ſie auf einer Ebene, welche ebendenſelben Mittelpunkt und Abſtand, wie vorher hat, erſcheinen. Man ziehe die Linie P P, Figur 20, mit den vier Säulen parallel, welche der Schnitt des Bildes ſeyn wird; und da die Geſichtsſtrahlen auf jeder Säule vorher gezogen wurden, ſo werden die Abbildungen der ſichtbaren Durchmeſſer der erwehnten Säulen auf einer Ebene in a b, c e, f g, h i ſeyn. Man trage dieſe Durchmeſſer und ihre Säulenweiten nach No. 2, wie die Figur zeigt; ſo wird A, B, C, D die Erſcheinung der vier Säulen auf der Ebene des Bildes, zufolge der ſtrengen Regeln der Perſpective, ſeyn.

Nunmehr fragt es ſich; welche dieſer Abbildungen ſind den Urbildern in Figur 20 am ähnlichſten? Wenn der Leſer ſein Auge ſenkrecht über A, dem Mittel-

Mittelpunkt der Säule in jeder Abbildung ſtellt, und durch ſeine Hand in einer Entfernung, die sd gleich iſt, ſieht, ſo wird er vermuthlich den Ausſpruch ſelbſt thun können. Jedoch wird es dienlich ſeyn, einige Bemerkungen vorzutragen, wodurch ſeinen Prüfungen geholfen wird. Wir bemerken alſo:

Erſtlich, daß der ganze Raum, welcher die Säulen in No. 2 enthält, der Länge der wirklichen Säulen in Figur 20 beträchtlich näher kommt, als der Raum den No. 2 in ſich faßt. Eben ſo ſind die Säulenweiten näher in No. 2 als ſie in No. 1 ſind. Und endlich, wenn man umerrückt, nach obiger Anweiſung durch die Hand ſieht, ſo wird man finden, daß die ſichtbare Stärke der Säule D, wie auch der von C ſehr abnehmen wird, und zwar an beyden nach Verhältniß ihres Abſtandes vom Mittelpunkt, ſo, daß ihre Stärke nicht ſehr verſchieden ſeyn wird. Sieht man aber auf die nämliche Art nach No. 1, ſo wird man finden, daß die Darſtellung ſchlimmer ausfällt; denn DC ſehen kleiner aus, als ſie dargeſtellt ſind. Die Urſache iſt begreiflich: da die Lichtſtrahlen, mittelſt deren das Sehen geſchieht, bey der Säule D und C beträchtlich ſchräge ſind, ſo ſind die Sehwinkel, welche ſie machen, weit kleiner als die von A und B, wie die Figur 20 deutlich zeigt; denn die Strahlen Gd, Hd, ſind gegen das Bild PP ſchräger, als die Strahlen Nd, Od; deswegen iſt der Bogen 7, 8 kleiner als der Bogen 5, 6, und ſo nach Verhältniß die übrigen.

Die Figur beweiſt auch, daß die Wirkung umgekehrt iſt, wenn dieſe Sehſtrahlen von einer, den wirklichen Säulen parallelen Fläche PP, geſchnitten werden; denn die Darſtellungsdurchmeſſer werden alsdann zunehmen, ſo wie ſie vom Mittelpunkt s abweichen; doch die Sehwinkel, unter welchen ſie geſehen

werden, bleiben die nämlichen, wie zuvor, da die Sehſtrahlen durch ein kugelförmiges Bild in 1, 2 — 3, 4 geſchnitten wurden.

Hieraus erhellet, daß der Durchmeſſer h i, von einem Auge in d geſehen, nicht größer als der Durchmeſſer 7, 8 auf dem Bogen, erſcheinen würde. Daher ſind die wahren Darſtellungen der Säulenreihe, ſo wie ſie auf einer durchſichtigen, zwiſchen dem Auge des Beobachters und den beſagten wirklichen Säulen gelegenen Ebene erſcheinen würden, in No. 2; nicht in No. 1, welches ihre Darſtellung auf einer Kugelfläche iſt, ſo wie ſie dem Auge, übereinſtimmend mit Kirby's Definition der Perſpective, erſcheinen, welches er zwar in der Ausübung nicht zu empfehlen geſonnen iſt: denn er ſagt: „eine Reihe gleichweit abſtehender Säulen müſſe ſo dargeſtellt werden, daß ſie das Auge eines gemeinen Beobachters nicht beleidigen:" wodurch er ſagen will, daß man ſie von einerley Stärke, und von gleicher Weite, zeichnen müße. Wie weit die Darſtellung in No. 1, welche nach ſeiner Definition gemacht iſt, hiermit übereinſtimme, das wollen wir der Beurtheilung des Leſers anheim ſtellen, und ferner zeigen, wie dieſe Säulen, nach den ſtrengen Regeln der Perſpective, dargeſtellet werden können, ſo, daß ſie gleich ſtark, und gleich weit abſtehend erſcheinen.

Nach unſerer bisherigen Vorausſetzung befindet ſich das Auge des Beobachters in d, und ſieht auf die Säulen A, B, C, D, Figur 20; in dieſer Stellung macht der Sehſtrahl H d, von der entfernteſten Säule D, und die Achſe des Auges d s, einen Winkel von vier und funfzig Graden; und da s i nur das halbe Bild iſt, ſo würde das ganze unter einem Winkel von hundert und acht Graden geſehn werden, der viel zu groß iſt, um irgend ein Bild zu beſehen.

Denn

Denn das Auge in d kann keinen Raum, der noch einmal ſo lang iſt, als is, faßen, ohne ſich Gewalt anzuthun und ſich zu verdrehen.

Damit ſich der Lehrling von dieſer Wahrheit überzeuge, ſo nehme er einen Cirkel und öfne ihn von d bis s; den einen Fuß ſetze er in die Säule A, in No. 2, ein, und der andere Fuß halte ſein rechtes Auge von A entfernt, grade um ſo viel, als die Cirkelöfnung, die d s gleich iſt, beträgt. Man merke: der Cirkelfuß muß das rechte Auge meiſt berühren, ſonſt iſt die Probe nicht ſo auffallend. Wenn das Auge alſo geſtellt iſt, ſo wird ihn die Erfahrung lehren, daß er die Säule in No. 2, ohne Verdrehung des Auges, nicht ſehen kann; und er wird zugleich ſehen, daß die Säulen, wie vorher geſagt worden iſt, meiſt von gleicher Stärke ſeyn werden. Wenn aber das Auge d, nach E, in der Figur 22, verſetzt wird, ſo wird das ganze Gemälde bequem geſehen werden, denn es wird nur einen Winkel von acht und vierzig Graden machen. Da nun in dieſer Entfernung die Sehſtrahlen gegen das Gemälde nicht ſo ſchräge ſind, wie vorher, ſo ſchneiden ſie es in meiſt gleichen Entfernungen von einander, wie durch die Sternchen Figur 20, angedeutet wird, wo die punktirten Strahlen die linie PP ſchneiden. Die gute Wirkung welche auf dem Bilde PP gemacht wird, wenn man E zum Abſtande wählt, wird durch die 21ſte Figur deutlich erwieſen, welche eben dieſelbe Reihe von Säulen die nach der Diſtanz E gezeichnet ſind, darſtellt.

Alſo: man ziehe sd, Figur 21, welches der halbe Raum von Es, Figur 20, iſt, weil für die ganze Weite auf der Tafel kein Raum iſt. Aus s ziehe man sA mit HL ſenkrecht. GR ziehe man als Grundlinie, und fahre fort, wie zuvor, die mit Sternchen bezeichneten Räume, Figur 20, auf die linie PP ab-

PP abzutragen. Aus 1, Figur 21, ziehe man eine Linie nach d, welche As in 2 schneidet. Durch 2 ziehe man eine Linie mit GR parallel, welche die Sehlinien schneidet. Dadurch werden vier geometrische Quadrate abgebildet, in welche die Grundfläche jeder Säule eingeschrieben ist. Endlich ziehe man aus dem in jedem Quadrat enthaltenen Kreise die Schäfte, und verfertige sie nach Anzeige der Figur. Nunmehr stelle der Leser sein Auge senkrecht über s, und von s in einer Entfernung, die noch einmal so groß ist, als sd, so wird er, nach unserer Ueberzeugung sagen, daß ein gemeiner Beobachter die Säulen für gleich stark, und gleich weit abstehend halten werde, ob sie gleich nach den strengsten Regeln der Perspective dargestellt sind. Nach Kirby's Meynung soll man sich in diesem Falle darauf nicht verlassen.

Ehe wir diesen Artikel schließen, wird es schicklich seyn, daß wir der Darstellung einer Reihe gleichweit abstehender Wandpfeiler gedenken. Es wird durch geringes Nachdenken einleuchtend werden, daß die Darstellung einer Reihe von Wandpfeilern, die dem Bilde parallel sind, jenen sonderbaren Erscheinungen nicht unterworfen ist, wie die der Säulen. Bey diesen rühren sie von einem kurzen Abstande her. Denn die schwarze Linie 9, 10, in der Säule D, Figur 20, sey ein Wandpfeiler, der in der Breite 13, 14 in der Säule A, gleich ist; man ziehe die Sehlinien 9, 10, welche das Bild PP in 11, 12 schneiden, nach d; so ist der durch die Strahlen aus dem Wandpfeiler 13, 14, geschnittene Raum 11, 12, gleich a b. Denn, so wie sich der Pfeiler 9, 10 zu 13, 14, verhält, so werden sich 11, 12, ab, welches ihre Abbildungen sind, unter einander verhalten. Ein Vernunftschluß, wie dieser, zeigt uns, warum die Säulen, so wie sie von dem Mittelpunkt des Gemäldes abweichen, an Stärke zunehmen;

nur

nur muß man acht geben, wo die aus ihren ſcheinbaren Durchmeſſern gezogenen Sehſtrahlen die Linie, welche durch ihre Mittelpunkte, wie tv, ki geht, ſchneiden. Daher wie kl ſich zu 13, 14 verhält, ſo verhält ſich hi, die Abbildung der Säule D, zu ab, der Abbildung von A. Daraus iſt deutlich, daß in Zeichnungen ſolcher Gebäude, deren Vorderanſichten mit dem Bilde parallel ſind, ihre Thüren und Fenſter ſich eben ſo zuſammen verhalten werden, als ihre Urbilder; das heiſt, wenn die Fenſter und Zwiſchenräume einerley Breite haben, ſo werden ihre Abbildungen auch gleich ſeyn. Martin bemerkt: „alle nur mögliche ebene Flächen, die in einer Stirnwand oder Ebene angebracht ſind, verändern ihre Figur in der Perſpective ganz und gar nicht. Ein Quadrat, ein Parallelogramm, ein Dreyeck, ein Fünfeck, ein Kreis, eine Ellipſe, u. ſ. w. bleiben auf der perſpectiviſchen Ebene dieſelben Figuren, und den Urbildern völlig gleich. Und dies trift in jedem Theile einer ſolchen vorn ſtehenden Fläche ein, ſowohl über und unter dem Horizonte, als auf jeder Seite des Auges.

Von der gehörigen Wahl des Abſtandes des Gemäldes, nach Verhältniß der Höhe des Horizonts, und nach Beſchaffenheit der abzubildenden Gegenſtände.

Aus dem was in Anſehung der langen und kurzen Diſtanzen jetzt erwehnt worden iſt, wird der Lehrling natürlich wünſchen, daß er einen feſten Grundſatz bekomme, und eine Hauptregel zur Wahl einer Diſtanz.

Um ihn über dieſe Materie nach Möglichkeit zu befriedigen, wollen wir folgende Bemerkungen angeben.

Es giebt eine gewiße Diſtanz, die kürzer iſt, als das Auge erfordert, um ein Bild gemächlich ſehen zu können; daher wird ein nach einer ſolchen Diſtanz gezeichneter Gegenſtand unnatürlich erſcheinen.

Wenn BD, auf der Tafel 14, Figur 1, die Länge des Bildes, und Z die Stelle des Auges des Beobachters, e aber der Mittelpunkt des Bildes iſt, ſo wird Ze die Diſtanz des Bildes ſeyn. Allein, da Ze ſehr wenig mehr als die halbe Länge des Bildes BD beträgt, ſo hat der Winkel, unter welchem das ganze Bild in Z würde geſehen werden, meiſt neunzig Grade.

Dies aber iſt ein Winkel, den das Auge nicht leicht faßen kann, weil der Strahl ZB eine Richtung hat, die ſich von dem Augenſtern zu ſehr entfernt; daher muß der Beobachter ſein Auge verdrehen und anſtrengen, ehe er die ganze Weite BD überſehen kann. Der optiſche Grund davon iſt folgender:

Man verlängere die Sehſtrahlen LP, KP. Nun erhellet aus dem Maaße auf dem Bogen, daß dieſe Strahlen einen Winkel von mehr als 90 Graden machen. Da aber Strahlen, nach optiſchen Geſetzen, ſich auf der netzförmigen Haut in keinem Winkel, der ſchräger iſt, als ein Winkel von fünf und vierzig Graden, zuſammen laufen, ſo ſind die Punkte KL dem Auge nicht ſichtbar. Dies iſt aus der Geſtallt des Auges hinlänglich erweislich. Denn das Bild s von K, und das Bild o von L ſind im Auge zu weit vorwärts um geſehen zu werden; wenn man aber das Auge ein wenig gegen K oder L dreht, ſo werden ſie ſichtbar. Denn Pe, die Augenachſe, dreht ſich vielleicht bis 20, oder, anderſeits, bis 40. Da nun der Winkel PK, der eine Schräge von 20° hat, beträchtlich

trächtlich kleiner iſt, als fünf und vierzig Grade, ſo wird der Strahlenpinſel aus dem Punkt K ſich in einen Punkt auf der netzförmigen Haut vereinigen, und auf ſolche Art ſichtbar werden.

Ein einfacher Verſuch wird den Leſer von der Richtigkeit überführen. Man nehme eine zwey Fuß lange Latte, und im Mittelpunkt mache man einen Drath ſenkrecht feſt, der dreyzehn Zoll, oder lieber zwölf Zoll lang iſt. Denn ein von dem Drathe nach jedem Ende der Latte ausgeſpannter Faden wird alsdenn einen Winkel von 90 Graden bilden; das heiſt, die Faden werden gegen einander lothrecht ſeyn. Indem man den Drath dicht an das Auge hält, ſo muß man an jedem Faden längs hin und zwar zu gleicher Zeit ſehen, und verſuchen, ob man ſie beyde an jedem Ende der Latte mit einem Blicke, ohne Anſtrengung der Augen, deutlich ſehen könne. Wenn man einige Minuten damit ſo anhält, ſo wird der dadurch verurſachte Schmerz ein hinlänglicher Beweis ſeyn, daß das Auge einen Winkel von 90 Graden nicht bequem faßen kann; und alſo, daß ein Abſtand von zwölf bis dreyzehn Fuß für ein Gemälde von zwey Fuß länge viel zu kurz ſey.

Daher iſt der Winkel, den die Strahlen DP, BP mit dem Bilde BD machen, wenn das Auge, Figur 1, nach P rückt, beträchtlich kleiner, und deswegen wird das Auge in P, die ganze Ausdehnung des Bildes, DB, gemächlicher faßen; weil die Strahlen DP, BP beym Augenſtern nicht ſo ſehr, wie vorher abweichen. Wenn alſo der vorgedachte Drath im Verhältniß von Pe zu BD, das heiſt, wie ein und zwanzig Zolle zu vier und zwanzig, welches die ganze länge der Latte iſt, verlängert wird, und wenn die Faden, welche die Seh-

ſtrahlen

ſtrahlen DP, BP, vorſtellen, wie vorher, angemacht werden, ſo wird das am Ende des Draths befindliche Auge P mit einem Blick beyde Faden BD bequem ſehen.

Dieſe Erfahrung verleitet uns alſo zu dem Schluße, daß ein Gemälde, das mit Gegenſtänden auf dem Vordergrunde durchaus angefüllt iſt, nie nach einer kürzern Diſtanz gezeichnet werden müße, als die ſenkrechte Linie eines gleichſeitigen Dreyecks iſt, deſſen Seiten der ganzen Länge des Gemäldes gleich ſind. Der Winkel B, P, D iſt gleichſeitig, und Pe iſt ſein Perpendikel; und dies halten wir für die kürzeſte Diſtanz, die man in dieſem Falle brauchen ſollte. Ja, wir getrauen uns, nach der Erfahrung zu behaupten, daß eine Perſon die über dieſe Sache nie gedacht hat, bey Beſichtigung eines zwey Fuß langen Gemäldes nicht unter ein und zwanzig Zoll davon abſtehen wird, fals ſie die Wirkung des Ganzen zu ſehen begehrt; will man aber einen einzelnen Theil, inſonderheit genau unterſuchen, ſo muß man natürlich dem Gemälde näher treten, nach Verhältniß des Theils, der betrachtet werden ſoll. Hieraus ſchließen wir auch, daß, wenn die Natur beym Zeichnen und Malen unſere Führerin ſeyn ſoll, der Abſtand des Bildes wie 21 zu 24 ſeyn müße; ſo verhält ſich der rechte Abſtand zu dem Raume, den die Vorderobjekte auf dem Gemälde einnehmen. Denn man nehme an, daß ein zwey Fuß langes Gemälde blos zwey bis drey regelmäßige Gegenſtände im Vordergrunde habe, die nicht mehr als zwey Drittel der ganzen Länge einnehmen, welche ſechszehn Zoll beträgt, ſo würde es in dieſem Falle nicht nöthig ſeyn, den Abſtand ein und zwanzig Zoll zu machen. Ein Abſtand von vierzehn bis funfzehn Zoll würde alsdann hinlänglich ſeyn, und bey Erſcheinung der regelmäßigen ſowohl vordern als hintern Gegenſtände eine lieblichere Wirkung machen,

als

als wenn ſie nach einer weit längern Diſtanz gezeichnet werden. Denn wenn die Vorderobjekte durch eine lange Diſtanz zu ſehr verkürzt werden, ſo werden die im Hintergrunde noch weit kürzer ſeyn, und für ihre Stärke zu groß ausſehen; und dem ganzen Bilde wird es an Tiefe fehlen, beſonders wenn es eine innere Anſicht einer Gaſſe, eines langen Zimmers, oder ſonſt etwas dergleichen betrift, wo angenommen wird, daß das Auge dem erſten Gegenſtande ſehr nahe iſt.

Nunmehr wollen wir die vorhergehenden Grundſätze auf etliche wenige practiſche Fälle anwenden, woraus der Leſer die Wirkung der langen und kurzen Diſtanzen einſehen, und zugleich lernen wird, wie ſie bey beſondern Gelegenheiten zu wählen ſind.

Wie die Diſtanz zu wählen iſt, wenn die ganze Länge des Gemäldes mit Objekten auf dem Vordergrunde angefüllt iſt.

pr, or, Figur 22, Tafel 20, mögen die Linien ſeyn, welche die Länge des Gemäldes, das im Vordergrunde mit Quadraten ausgefüllt iſt, angeben.

Man eröfne den Cirkel von v zu v auf dem Horizonte, und ziehe die Bögen vD, Dv; ſo wird ihre Durchſchneidung D in dieſem Falle die rechte Diſtanz, und s der Mittelpunkt ſeyn. Mache sV dies- und jenſeits gleich sD, ſo wird V die wirkende Diſtanz ſeyn, wie die Figur ausweißt.

Die nach der Diſtanz sV gezeichneten Quadrate C, K, N, O, ſind völlig natürlich; aber die nach sv gezeichneten Quadrate E, P, Q, R, ſind es nicht; weil die Diſtanz viel zu kurz iſt. Denn das Auge in d ſieht das Gemälde in

einem Winkel von neunzig Graden, der, wie schon gezeigt worden, viel zu groß ist; und deswegen ist die Abbildung der Quadrate für einen gewöhnlichen Beobachter unnatürlich. Wenn aber der Leser sein Auge mit s senkrecht stellt, und in einer Entfernung von s, die s d gleich ist, so wird er finden, daß die unnatürliche Länge der Quadrate von vorn nach hinten, dem Augenscheine nach, sehr abgenommen haben wird.

Andererseits ist es eben so nothwendig, daß man keine zu lange Distanz wähle. Die Wirkung davon läßt sich in den Quadraten F ersehen, wo sie, von vorn nach hinten, zu klein erscheinen. Denn die Distanz in u bildet, mit der ganzen Länge des Gemäldes, einen Winkel von blos 48 Graden, welches nicht verstattet seyn sollte, außer in besondern Fällen, wie bey Abbildung einer Reihe von Säulen, die mit dem Gemälde, in Figur 20, parallel ist, wo das Auge in E mit dem Gemälde in einerley Winkel ist, zweymal PP, wie in x, Figur 22.

Wie eine Distanz zu wählen ist, wenn die Objekte nach einem großen Maaßstabe gezeichnet werden, und sie nicht weit vom Mittelpunkt des Gemäldes abliegen.

Man betrachte p t, in der Figur 22, noch immer als die ganze Länge des Gemäldes; und M sey die Abbildung eines Quadrats, auf einen weit größern Maaße, als das in C; und deßen Lage in M sey, dem Mittelpunktsquadrat F, weit näher. Man eröfne den Cirkel von s, dem Mittelpunkt, bis t, dem äußersten Punkt des Gemäldes, und ziehe den Bogen t, c, b; so wird c oder b in einem dergleichen Falle eine gehörige Distanz seyn. Denn das Quadrat M, welches

welches nach der Diſtanz c gezeichnet iſt, ſieht vollkommen natürlich aus. Zu lang aber würde es ſeyn, wenn es nach der Diſtanz V gezeichnet wäre, wie aus der von 10 nach V gezogenen Diagonallinie, welche die Schelinie 9, s ſchneidet, zu ſehen iſt. Dies widerſpricht dem was oben ſchon vorgebracht worden iſt, keinesweges. Dort haben wir geſagt: „Ein Gemälde das mit Gegenſtänden auf dem Vordergrunde durchaus angefüllt iſt, muß nie nach einer kürzern Diſtanz gezeichnet werden, als der Perpendikel eines gleichſeitigen Dreyecks iſt, deſſen Seiten der ganzen Länge des Gemäldes gleich ſind." Denn man ſehe nunmehr die Linie 9 für die Länge oder Gränze des Gemäldes an, und ziehe eine Linie von b zu g, ſo wird einleuchten, daß der Abſtand s b gegen das Bild in 9 größer iſt, als s D gegen das Bild in t; ſonſt würde bg mit Dv parallel ſeyn.

Es wird ſich in dieſer Methode noch ein Vortheil wahrnehmen laſſen, wenn man erwägt, daß ein ſehr hoher Horizont auf einem Gemälde eine eben ſo große Augenverdrehung zuwege bringen wird, als ein zu kurzer Abſtand. Nehmen wir alſo an, daß der Horizont um den Raum t i höher werde, ſo wird der Abſtand alsdenn s i ſeyn, und ſich zu ti eben ſo verhalten, wie s c zu s t.

Wie die Diſtanz zu wählen iſt, wenn ein nicht ſonderlich langes Möblirungsſtück ganz vorn auf der Mitte des Vordergrundes des Gemäldes dargeſtellt wird.

Wenn ein einzelner Gegenſtand oder ein Möblirungsſtück ganz vorn auf der Mitte der Grundlinie abgebildet werden ſoll, ſo zeichnet man ein gleichſeitiges Dreyeck, deſſen Seiten der Länge des Möblirungsſtücks gleich ſind, und der Perpendikel

pendikel dieſes Dreyecks zur Horizontalhöhe geſetzt, wird in ſolchem Falle eine ſehr ſchickliche Diſtanz ſeyn. Zum Beyſpiel, wenn das Quadrat F der Grundriß eines auf der Mitte der Grundlinie abgebildeten Möblirungsſtücks iſt, ſo eröfne man den Cirkel von 10 zu X, und ziehe die Bögen, um ein gleichſeitiges Dreyeck zu bilden, deſſen Perpendikel in w iſt; alsdann wird s w die in dieſem Falle aufgegebene Diſtanz ſeyn. Hat aber das Möblirungsſtück vorn eine außerordentliche Länge, nach Verhältniß ſeiner Breite von hinten nach vorn, ſo wird es am beſten ſeyn, daß man die vorhergehende Methode brauche. Denn wenn man annimmt, daß das Möblirungsſtück den Raum von 7 bis 9 enthalte, ſo würde alsdann der Perpendikel eines gleichſeitigen Dreyecks von dieſer Größe, zur ganzen Horizontalhöhe zugerechnet, zu ſehr verkürzt werden. Wofern der Leſer nach den hier angegebenen Fällen Verſuche macht, ſo wird er, wie wir glauben, von allem dieſen überzeugt werden.

Von Abbildungen kreisförmiger und krummlinichter Figuren, ſowohl von Flächen als Körpern; nebſt einigen Bemerkungen über ihre Theorie.

Manche Maler und Zeichner behandeln kreisförmige Gegenſtände auf eine ſolche Art, daß man glauben ſollte, es gebe keine zuverläßige Theorie, auf die man die Kunſt, Gegenſtände ſolcher Art zu entwerfen, bauen könne.

Man ſieht zuweilen Fäßer, entweder an beyden Enden, oder doch am unteren Ende, worauf das Faß ſtehet, beträchtlich flacher gezeichnet, als am obern. Nichts iſt unſchicklicher als das; weil grade das Gegentheil wahr iſt.

Man

Man ſieht auch zuweilen in manchen Kabinetszeichnungen, daß der Boden eines vorn gerundeten Kaſtens mit Auszügen, oder einer Kommode durch eben die krumme Linie abgebildet iſt, welche den obern Theil darſtellt. Nun iſt dies zwar nicht ſo lächerlich als der obige Fall, aber doch bey weiten nicht wiſſenſchaftlich, oder den Regeln der Perſpective gemäß. Damit der Lehrling dieſe Fehler vermeiden und einen richtigen Begrif von dieſer Sache bekommen möge, ſo wollen wir ihm folgende kurze Theorie vorhalten.

Erſter Fall.

Wenn ein urſprünglicher Kreis in einer mit dem Gemälde parallelen Ebene liegt, ſo wird die Abbildung deſſelben ein Kreis ſeyn.

A, B, O, D, Tafel 19, Figur 20, ſey eine urſprüngliche dem Gemälde H, I, K, paralleie Ebene, in welcher ein Kreis a, b, d, e, liegt, deſſen Abbildung auf dem Gemälde begehrt wird.

Die aus jedem Durchmeſſer des urſprünglichen Kreiſes nach dem Auge E gehenden Geſichtsſtrahlen, werden vom Gemälde oder von der Projectionsebene HIK, in einer der Urebene A, B, D, O parallelen Richtung, durchſchnitten. Deswegen haben wir den Durchmeſſer 4, 2 gegen ad, ſeinem Originale ſenkrecht gezogen; eben ſo auch den Durchmeſſer 1, 3 parallel mit ſeinem Original be; folglich ſind die Durchmeſſer 1, 3, 4, 2 die Abbildungen ihrer Originale ad, be. C iſt der Mittelpunkt des Urkreiſes, und eine Linie aus C nach E halbirt das Dreyeck b E e; folglich iſt c die Abbildung des Mittelpunkts C. Endlich, die Halbmeſſer c 1, c 2, c 3, c 4 ſind ihren Originalen gleich und ähnlich,

und

und deswegen wird jeder von ihnen, wie c 1, den Kreis 1, 2, 3, 4 beschreiben, welcher die verlangte wahre Abbildung ist. Die Richtigkeit hievon kann auch dargethan werden, indem man die Sehestrahlen bE, dE, u. s. w. als die Seiten eines Kegels betrachtet, dessen Scheitel in dem Auge E ist, und der zur Grundfläche den Urkreis a, b, d, e, und Cc zu seiner Achse hat. Nun ist offenbar, daß, wenn ein Kegel mit seiner Grundfläche parallel durchschnitten wird, die krumme Gränzlinie dieses Schnitts ein Kreis sey, eben so, wie eine Pyramide, deren Grundfläche ein geometrisches Quadrat ist, ein geometrisches Quadrat erzeugt, wenn sie parallel mit ihrer Grundfläche durchschnitten wird. Siehe Seite 174 Tafel 15, Figur 6.

Nach der obigen Theorie wird sich leicht beurtheilen lassen, wie man bey Abbildung der Bögen zu Werk gehen soll, wenn sie auf Pfeilern ruhen, die dem Gemälde parallel sind. Man merke: der ursprüngliche Bogen oder Kreis mag in Hinsicht auf den Mittelpunkt des Gemäldes seyn, in welcher Lage er will; die Abbildungen sind ihren Urbildern dennoch gleich, dafern diese gegen das Gemälde parallel sind.

Zweyter Fall.

Wenn ein ursprünglicher Kreis in einer gegen das Gemälde nicht parallelen Ebene liegt; das heißt, wenn es die Abbildung eines kreisförmigen Gegenstandes ist, der auf dem Grunde, oder auf einer ihm parallelen Ebene liegt, so wird seine Darstellung auf dem Gemälde eine Ellipse seyn. Der Leser, der sich mit dieser Materie schon vorher abgegeben hat, wird fragen, was wir unter der Benennung Ellipse hier verstehen? weil etliche darüber gestritten haben, ob die Abbildung eines

eines Kreiſes im obigen Falle eine regelmäſſige Ellipſe ſey, oder eine krumme Linie von irgend einer andern Art Kegelſchnitten. Herr Noble hat dieſen Punkt gegen die Verfaßer des critical review auseinandergeſetzt, weil ſie Herrn Ware's Ueberſetzung der Sirigattiſchen Perſpective deswegen getadelt hatten, daß der Ueberſetzer die Abbildung eines urſprünglichen Kreiſes, der in einer dem Gemälde nicht parallelen Ebene liegt, als eine regelmäßige Ellipſe definirt hatte. Gegen dieſe Definition machten ebenerwehnte Journaliſten, im July Stück des Jahrs 1756, Seite 509, folgende Bemerkungen:

„In Betreff ſeiner regelmäßigen Ellipſe, als Abbildung eines Kreiſes, erhellt ſelbſt aus dem Weſen der Perſpective, daß der Vordertheil eines Kreiſes runder als der hintere erſcheinen wird, welcher, vom Auge entfernter, nach dem Augenſcheine, den nämlichen Grad der Krümmung nicht haben kann; und folglich muß die ganze Figur, wenn ſie gezeichnet wird, bey weitem nicht die Geſtallt einer ſolchen Ellipſe haben, die aus einem kurzen und langen Durchmeſſer erzeugt wird."

Herr Noble ſucht gegen obige Anmerkungen zu erweiſen, daß die beſagte Abbildung eine regelmäßige Ellipſe ſeyn müße; aber ſeine Beweisgründe ſind ſo unverſtändlich, daß, wenn ſie auch in der Wahrheit gegründet wären, ſie doch den gemeinen Leſer nicht überzeugen würden, und daher wollen wir ihn damit nicht beſchweren, ſondern eine oder etliche Anmerkungen als Beſtätigung derer von den Journaliſten gemachten, die, unſern Gedanken nach, leicht zu verſtehen ſind, beybringen.

ABCD, Taſel 21, Figur 23, ſey die Abbildung eines geometriſchen Quadrats, in welches ein Achteck und ein Kreis eingeſchrieben werden kann. Der

Kreis,

Kreis, wenn er richtig abgezeichnet iſt, wird jede Seite ſowohl des Quadrats als des Achtecks berühren, wie man durch die Figur gezeigt hat. Nun läßt ſich nicht abſehen, durch welche Schlußart man eher beweiſen könne, daß die Ellipſe regelmäßig ſey, als, daß das Achteckt regelmäßig ſey, weil es die Abbildung eines ſolchen iſt. Doch vielleicht fehlen uns, nach Herr Noble's Ausdrucke, jene wenigen geometriſchen Vorkenntniße, die uns lediglich der Ueberzeugung von dieſem Stück fähig machen können. Und dies mag der Grund ſeyn, warum wir Herrn Nobles Beweisgründe für ſo unverſtändlich angeſehen haben. Doch bilden wir uns nicht auch zugleich ein, daß die Journaliſten jene wenigen Grundſätze der Geometrie nicht kannten, wir glauben nicht einmal, daß ſie ſich drauf beſinnen mußten, da ſie über Herrn Ware urtheilten. Mit Recht ſagen ſie, „daß der Vordertheil eines Kreiſes runder als der hintere erſcheinen wird," welches jedem einleuchten muß, der acht hat, daß die ganze Krümmung dießeits des Durchmeſſers g c, dasjenige iſt, was ſie unter dem Vordertheile des Kreiſes verſtehen, und alles jenſeits g e als der Hintertheil betrachtet wird. Ebenfalls läßt ſich wahrnehmen, daß die in den Vierteln der Ellipſe enthaltenen Krümmungen, einander nicht gleichen. Wie können wir ſie alſo für eine regelmäßige Ellipſe erklären? Benennen wir nicht, wenn von der perſpectiviſchen Erſcheinung irgend eines Gegenſtandes die Rede iſt, denſelben nach der Figur, die er auf einer Ebene annimmt, und nicht darnach, wie er dem Auge erſcheint? Wo bleibt nun der Verſtand oder die Richtigkeit, wenn man das eine regelmäßige Ellipſe nennt, was keinesweges regelmäßig iſt?

Hier ſollte man denken, daß Herr Noble den Unterſchied vergeßen habe, den er ſo gehörig in den übrigen Theilen ſeines Buchs behauptet, nämlich, den

zwiſchen

zwiſchen der Erſcheinung der Gegenſtände für das Auge, und ihrer Darſtellung auf einer Ebene. Denn, wenn wir vom Blatte eines runden Tiſches entfernt ſtehen, ſo erſcheint es dem Auge als eine regelmäßige Ellipſe; wird aber das Tiſchblatt auf einem Gemälde dieſem Abſtande gemäß abgebildet, ſo iſt es eine unregelmäßige Ellipſe, und ihre Unregelmäßigkeit wird in einem Verhältniß mit der Kürze des Abſtandes vom Gemälde, ſtehen. Allein, geſetzt, wir wollten h d als die lange Achſe, und folglich b f als die kurze anſehen, ſo iſt dennoch ein offenbarer Unterſchied zwiſchen den beyden halben Ellipſen. Auch iſt es nicht möglich, eine lange Achſe in dergleichen Richtung zuziehen, daß, wenn man die zwey halben Ellipſen aufeinander legte, ſie zuſammen paſſen würden.

Doch muß angemerkt werden, daß, wenn die Abbildung in der Mitte und nach einem langen Abſtande gemacht würde, ſie in dieſem Falle einer regelmäßigen Ellipſe ſo nahe kommen würde, daß man den Unterſchied nicht leicht merken würde.

Aus dem was geſagt worden, muß alſo der Lehrling ſich merken, daß, wenn er die Abbildung eines urſprünglichen Kreiſes vornehmen will, er den Cirkel oder die Schnure nicht brauchen müße, um jenen durch dieſen zu ziehen; ſondern es müßen Punkte geſucht werden, durch welche der Gang der Ellipſe geleitet werden muß, und zwar von einer geſchicktern Hand, als diejenige iſt, die eine Ellipſe blos mit einer Schnure oder mit einem Cirkel ziehen kann.

Von den Abbildungen kreisförmiger und krumlinichter Figuren, sie mögen Flächen oder Körper seyn.

Die Neunzehnte Aufgabe.

Figur 23. Tafel 21.

Einen auf der Grundebene, oder auf irgend einer andern dem Horizont parallelen Ebene liegenden Kreis abzubilden.

Auflösung. HL sey der Gesichtskreis, und GR die Grundlinie, s der Mittelpunkt des Gemäldes, und d der Abstand desselben. Man mache s v gleich s d, und ziehe d V rechtwinklicht mit d v, so werden v V die Verschwindungspuncte von vier Seiten des Achtecks seyn. V M mache man gleich V d; eben auch v m gleich v d, so werden M m die wahren Meßpunkte seyn. Entwirf ein halbes Achteck, wie in der 17ten Aufgabe und Figur 18 gezeigt wurde. A D mache gleich dem Durchmesser des gegebenen Kreises. Ziehe die Sehelinien 1 V, 2 V unbegränzt. Mache 2 p, 1 l gleich 2 q, der Seite des Achtecks, und ziehe aus l und p Meßlinien nach ihren zugehörigen Punkten M m, die in 3 und 8 schneiden. Aus 3 und 8 ziehe 3 s, 8 s. Nimm den Raum 1 D, und trage ihn von D nach 10, und von A nach 12. Aus 12 ziehe eine Linie nach V, die in 7, 6 schneidet. Ebenfalls aus 10 nach v eine, die in 4, 5 schneidet. Endlich ziehe 5, 6 mit 1, 2 parallel, so ist das Achteck, in welches der gegebene Kreis eingeschrieben werden soll, fertig.

Zweyte Methode. Bey dieser sehr einfachen Methode sieht man auf keine jener Linien, die nach der ersten gebraucht wurden, welche wissenschaftlicher, und nach D. Taylor's System eingerichtet war. Wir nehmen an, daß die Grundebene F die vorige bleibe. A B C D sey die Abbildung eines geometrischen Quadrats,

Quadrats, das mittelſt der auf jeden Verſchwindungspunkt zulauffenden Diagonalen gefunden wird; folglich iſt S der Mittelpunkt des Quadrats. Durch S ziehe g c, und a s, wodurch man von dem Kreiſe, auf den es angeſehen iſt, vier Punkte a g, e c bekommt. Man ziehe eine Linie aus 2 nach V, und aus 10 nach v, welche die Diagonalen in b, d ſchneiden, woraus noch zwey Punkte entſtehen. Aus den Punkten d und b ziehe man Parallelen, welche die Diagonalen in h f ſchneiden, und abermals zwey Punkte geben; alſo überhaupt acht Punkte, die zu Abbildung des gegebenen Kreiſes hinreichen. Zu dieſer Methode iſt ein Viertelsgrundriß F hinlänglich.

Dritte Methode. Man entwerfe die Viertelsebene des abzubildenden Kreiſes, der in dem Quadrat A, E, a, O enthalten iſt. Ziehe die Diagonal O A, und aus dem Punkt n, worin die Diagonale den Bogen E a ſchneidet, errichte einen Perpendikel nach t. Entwirf ein Quadrat, wie zuvor, und ziehe ſeine Diagonalen dies- und jenſeits. Aus t ziehe eine Sehlinie nach s, welche die Diagonalen in den Punkten h f ſchneidet. Endlich ziehe aus den Punkten h und f Linien die mit den andern Diagonalen parallel ſind, und in b und d ſchneiden, wodurch acht Punkte wie vorher erhalten werden. Da die letzte Methode ſo einfach iſt, und nichts an ſich hat, das den Lehrling irre machen könnte, ſo hat man ſie in den folgenden Aufgaben, und in den meiſten Abbildungen dieſes Werks angenommen. Doch ſind zu eben dieſem Behuf noch mancherley andere Methoden, die zwar dem wiſſenſchaftlichen Manne angenehmer, aber dem Profeßioniſten, ja wohl gar dem Künſtler, bey denen Leichtigkeit und Hurtigkeit das Hauptwerk ſind, nicht ſo nützlich ſeyn möchten.

Zwan-

Zwanzigste Aufgabe.

Figur 24. Tafel 21.

Einen Kreis abzubilden, der auf einer Ebene liegt, die gegen die Grundebene senkrecht ist.

Auflösung. R sey die Grundlinie, und L der Gesichtskreis, s der Mittelpunkt des Gemäldes, und sd auf der senkrechten Linie der Abstand. Man ziehe die Hälfte des ursprünglichen Kreises BnC. Ziehe die Diagonalen oD, oA. Aus A und D verzeichne ein geometrisches Quadrat, durch Ziehung einer Linie aus A nach d, die in F schneidet. Aus 1, 2 ziehe Paralleien nach 3, 9; und aus 3, 9 führe Sehelinien nach dem Mittelpunkt s, so werden die Diagonalen des Quadrats in 8, 5, 6, 7 schneiden, und vier Punkte machen, wodurch sich die Abbildung des Kreises ohne Fehler wird verfertigen lassen.

Ein und Zwanzigste Aufgabe.

Figur 25. Taf. 21.

Einen Cylinder aufrecht auf der Grundebene abzubilden.

Nach demjenigen was wir über die vorhergehende Aufgabe gesagt haben, brauchen wir über diese fast nichts mehr zu sagen. Daher wollen wir blos anmerken, daß, wenn man die Grundfläche des Cylinders nach eben der Methode, wie in der letzten Aufgabe gezeichnet hat, Perpendikel aus ABCD zu errichten sind; und aus a muß ab mit AB parallel in einer Entfernung von AB, die der Länge des Cylinders gleich ist, gezogen werden. Aus ab entwerfe man noch ein

Quadrat,

Quadrat, wie a b c q. Man ziehe deſſelben Diagonalen und Durchmeſſer. Aus dem Punkt 4 errichte einen Perpendikel, bis er die Diagonalen b c ſchneidet. Aus dem Punkt 7 errichte man einen, bis er mit der Diagonale a q zuſammenſchneidet. Das nämliche thue man aus den Punkten 6, 5, ſo werden ſich oben acht Punkte finden, die mit denen am Boden übereintreffen werden, und wodurch der Cylinder vollkommen zu Stande kommt.

Zwey und zwanzigſte Aufgabe.

Figur 26. Taf. 21.

Die Abbildung eines auf dem Grunde liegenden Cylinders, deſſen Seiten gegen das Gemälde ſchräge ſind, zu finden.

Auflöſung. Man ziehe wie gewöhnlich die Grundlinie und den Horizont; s ſey der Mittelpunkt, und d der Abſtand des Gemäldes. Man mache s v gleich s d, und aus d ziehe man d V rechtwinklicht mit d v, ſo werden v V die Verſchwindungspunkte der Enden und Seiten des Cylinders ſeyn. Entwirf einen halben Riß von der Grundfläche des Cylinders in a b c d, wie in den vorigen Fällen. Ziehe C A ſenkrecht gegen die Grundlinie, und gleich dem Durchmeſſer des Cylinders. Man ziehe die Sehelinien C v, A v, und C V, A V. Mache C F gleich C A, und C S gleich der gegebenen Länge des Cylinders. Man ziehe F m, S m, die in D und 3 ſchneiden. D B zeichne man ſenkrecht mit der Grundlinie, ſo erhält man ein Quadrat, in welches das Ende oder der Boden des Cylinders eingeſchrieben werden kann. Auf die nämliche Art zeichne man ein Quadrat am andern Ende, wie 1, 2, 3, 4; man ziehe erſt die Diagonalen und

Durch-

Durchmesser beyder Quadrate, und darnach aus 5, 6, nach e f gehende Parallellinien. Aus e und f führe man Gesichtslinien nach V, die g und h schneiden; aus e, f, g, h ziehe Gesichtslinien nach v, welche die Diagonalen jedes Quadrats in vier Punkten schneiden werden, wodurch jedes Ende des Cylinders sich vollenden läßt.

Ein Kreis oder Cylinder läßt sich abbilden, ohne einen Grundriß zu zeichnen, man darf nur den gegebenen Durchmesser in sieben gleiche Theile theilen, deren einer die Diagonalen, wie vorher schneiden wird, wenigstens der Anwendbarkeit nahe genug.

Drey und zwanzigste Aufgabe.

Figur 27. Tafel 21.

Die Abbildung einer halben Ellipse zu finden, deren lange Achse dem Gemälde parallel ist.

Auflösung. Man ziehe die Grundlinie und den Horizont, wie gewöhnlich, und lasse s den Mittelpunkt, und d den Abstand des Gemäldes seyn. Darauf entwerfe man einen Grundriß von der halben Ellipse, deren lange Achse D G, mit R, der Grundlinie, parallel ist. Man ziehe A B, welche die Hälfte der kurzen Achse enthält. Ziehe die Diagonalen O B, O A, welche die Ellipse in P und N schneiden. Theile A D in K, und ziehe E F. Aus E, P, N, F, O, errichte Perpendikel nach der Grundlinie zu, in 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, und aus jeder derselben ziehe Sehelinien nach s. Mache 3, 2, 1, jedes insbesondere, gleich A, K, D; und aus 1, 2, 3 ziehe Linien nach d, dem Abstande, welche in a, k, b

a, k, b ſchneiden. Aus a, k, b ziehe Parallelen nach g, l, c; und endlich ziehe oa, og, ſo werden die verſchiedenen Geſichtslinien in den zu Beſchreibung der elliptiſchen Krümmung erforderlichen Punkten geſchnitten werden, wie die Punktirungen in der Figur zeigen.

Vier und zwanzigſte Aufgabe.

Figur 28. Taf. 21.

Die Abbildung eines elliptiſchen Segments oder Abſchnitts verkehrt darzuſtellen.

Man nehme an, A, B, C, D ſey das Blatt irgend einer Tafel, u. ſ. w., das vorn in Geſtalt eines elliptiſchen Abſchnitts, A, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, D ausgehöhlt iſt. Nachdem man die eine Seite A, 1, 2, 3, 4 des gegebenen Segments beliebig gezeichnet hat, ſo theile man die Krümmung in vier gleiche Theile, und errichte aus 1, 2, 3, 4 ſenkrechte Linien nach a, b, c, f; um hierauf die andere Seite der krummen Linie der ſchon gezogenen gleich zu machen, ſo trage man die verſchiedenen Theilungen f, c, b, a, auf die rechte Hand, und laſſe aus denenſelben lothrechte Linien beliebig herabfallen; darnach ziehe man aus 1, 2, 3 Parallelen, welche die zugehörigen Perpendikel rechter Hand ſchneiden, wodurch die andere Hälfte des Segments genau gezogen werden kann. Nachdem der Grundriß alſo vorbereitet iſt, ſo ziehe man Sehelinien nach s, dem Mittelpunkte, und mache d zum Abſtande. In A ſetze man einen Fuß des Cirkels, und den andern öfne bis 1, und damit ziehe den erſten Bogen; auf gleiche Art die andern, 2, 3, 4. Aus den verſchiedenen Punkten, worin dieſe Bogen die Linie AD ſchneiden, führe

man

man Linien hin nach dem Abſtande d, welche die verſchiedenen Sehelinien in den Punkten 1, 2, 3, 4 ſchneiden. Endlich ziehe man aus 1 eine Parallele nach 7, aus 2 eine dergleichen nach 6, und aus 3 eine nach 5. Solchergeſtallt wird man ſieben Punkte finden, durch welche der Weg der abzubildenden krummen Linie gehen muß.

Fünfter Abſchnitt.

Anwendung der vorhergehenden Aufgaben auf die perſpectiviſche Verzeichnung architectoniſcher Gegenſtände, und inſonderheit allerley Möbeln in verſchiedenen Stellungen gegen das Gemälde.

Die vorhergehenden Aufgaben, und die verſchiedenen Figuren, worauf ſich jene beziehen, müßen blos als die Grundlage zu Abbildung noch verwickelter Gegenſtände angeſehen werden, die aus graden und krummlinichten Theilen beſtehen. Es wird daher Nothwendigkeit, daß man die leichteſte Anwendung dieſer Aufgaben in vielfältigen Beyſpielen zeige, damit das Ganze practiſch und anwendbar ſey, und damit man auch den weſentlichen Nutzen von derjenigen Kunſt einſehe, die wir zu verſtehen bisher uns bemühet haben. Auch halten wir nicht dafür, daß die Perſpective ohne dergleichen Beyſpiele in vielen Fällen tüchtig angewendet werden könne. Außerdem muß der Nutzen etliche taugliche Modelle allezeit bey der Hand zu haben, denenjenigen wichtig ſeyn, welche nur ſelten perſpectiviſche Abbildungen verfertigen.

Unter

Unter dieſen Umſtänden entfallen die Regeln und Methoden dem Gedächtniſſe, und machen die Zuflucht zum Buche nothwendig. Damit der Leſer die Erklärung jedes Modells deſto behender finde, ſo iſt die Seite des Texts auf der ſich die Auslegung anfängt, auf die Kupfertafel geſtochen, weil manche es im Gebrauch haben, ſich erſt in den Kupfern nach einem Modell von dem was ſie zu zeichnen geſonnen ſind, umzuſehen.

Erſtes Beyſpiel.

Figur 29. Tafel 22.

Eine vom Bilde abweichende und wieder zurückkommende Rampe von Stuffen deren Anſichten dem Bilde parallel ſind, abzubilden.

HL ſey die Horizontallinie, s der Mittelpunkt, und d der Abſtand des Gemäldes; GR die Grundlinie. Man mache AB auf der Grundlinie gleich der natürlichen Länge der Stuffen, und ziehe AE ſenkrecht mit dem Grunde, und mache AF, FN, NO und OE, gleich der wirklichen Höhe der Anſichten. Man ziehe aus jeder dieſer Theilungen Sehelinien, die auf s zugehen. Man ziehe FT mit AB parallel, und aus B und T ziehe man Linien nach s. Nach dieſem trage die Stuffenbreite auf die Grundlinie, von B zu a; und aus a ziehe eine Linie nach d, dem Abſtande, welche in k ſchneidet. Aus k errichte einen Perpendikel, der in n ſchneidet; und aus n ziehe eine Parallele nach p. Hernach errichte aus p einen Perpendikel nach q, welcher die Sehelinie Ns in q ſchneidet. Ziehe eine Parallele nach r, und aus r eine Geſichtslinie nach s. Darauf trage von a nach b die Breite der zweyten Stuffe ab, und ziehe eine Linie nach d, die

in m schneidet. Errichte eine senkrechte Linie von m nach u, und ziehe eine Linie von u nach s, und eine Parallele von u nach w, welche die Gesichtslinie Cs in w schneidet. Endlich trage von b nach e die Breite des halben Raums ab, und aus e ziehe eine Linie nach d, welche in 5 schneidet, und errichte einen Perpendikel nach x, und aus x ziehe eine Parallele; wodurch die erste Rampe vollendet wird.

Die wiederzurückkommende Stuffe, welche zur zweyten Rampe führt, muß zunächst betrachtet werden.

Zu diesem Endzweck ziehe man die Perpendikel Y, 7, 8, 9, 10, in einer Entfernung von A, die der Weite der wieder zurückkommenden Stuffen gleich ist, ziehe die Linie 6, 7 parallel mit YA. In 6 ist für die Auflage der Stuffe etwas zugegeben; auch in Z ist etwas zugegeben, worauf die andere Hälfte des Raums ruhet. Man ziehe die Gesichtslinien Rs und Es; und wie die übrigen Stuffen zu vollenden sind, das muß aus der Figur klar seyn. Die wiederzurückkommende Rampe läuft vorwärts, bis sie mit AB, der ersten Ansicht, in einerley Ebene ist. Nachdem man also die natürliche Höhe der Ansichten in 8, 9, 10 angelegt und aus diesen Theilungen Gesichtslinien nach s gezogen hat, so bleibt die Zeichnung der Auflage der Stuffen in 1, 2, welche auf dem Abstand zu gehen, und in 3, 4 schneiden, blos übrig. Diese werden längs den Stuffen gezogen, wie durch die punktirten Linien gezeigt wird, bis sie die Gesichtslinien 7, s, Rs schneiden. Wie das übrige zu thun ist, wird einleuchtend seyn.

Die letzte Stuffe der wiederzurückkommenden Rampe 10, 12, kommt nicht ganz auf die Kupfertafel, sonst würde ihre Länge AB, der ursprünglichen

Länge

Länge der Stuffe gleich ſeyn. Dieſe Stuffen hätten auch ſchief gegen das Gemälde abgebildet werden können; allein da auf der Tafel nicht Raum iſt zu ſo vielen Beyſpielen, ſo muß der Lehrling verſuchen, ob er ſelbſt dies thun könne, indem er über das was geſagt worden und bey Gegenſtänden in ſchiefen Lagen geſchehen iſt, nachdenkt. Gelingt ihm aber ſein Verſuch nicht, ſo muß er praktiſche Abhandlungen nachſchlagen und ſich Raths erhohlen.

Zweytes Beyſpiel.

Figur 30. Tafel 22.

Die Abbildung eines Thuscaniſchen Säulenſtuhls und Fußes, parallel mit dem Gemälde.

Man ziehe erſt A, das Profil des Säulenſtuhls und des Säulenfußes, welches vom großen Modul der Thuscaniſchen Ordnung auf der achten Tafel genommen worden iſt. HL ſtelle den Horizont vor, s den Mittelpunkt, und sd iſt blos die halbe Diſtanz des Gemäldes, wegen Mangels an Raum auf der Kupfertafel. GR mache man zur Grundlinie, und auf dieſelbe, trage man von B nach C, einen Raum ab, welcher der Länge des wirklichen Plinthus gleich iſt. Aus dieſen Linien ziehe Linien nach s. Nach dieſem überlege man, wie weit der Säulenſtuhl vom Gemälde oder vom Vordergrunde zu zeichnen ſey; auf dieſem Exempel iſt die Entfernung gleich zweymal CD; weil der ganze Abſtand gleich iſt zweymal sd. Daher ziehe man aus D eine Linie nach d, die in F ſchneidet. DE mache man gleich der Hälfte von BC, die in I ſchneidet. Ziehe FK und IO parallel mit BC, wodurch ein Quadrat abgebildet werden wird, das dem Plinthus gleich iſt. Nunmehr zeichne man die Ausladung der Baſis

des

des Plinthus, zu dieſem Behuf nehme man o, 1, die halbe Ausladung des Plinthus, und trage ſie von B nach 2. Aus 2 ziehe eine Linie nach S, die in 3 ſchneidet, und aus 3 eine nach d, dem Abſtande, die in 4 ſchneidet. Hierauf zeichne die Diagonalen K I, F O. Aus 4 ziehe eine Parallele, welche die Diagonalen in 8, 5 ſchneidet, und aus 5 ziehe eine Linie nach s, die in 6 ſchneidet. Alsdenn wird jedes Glied des Plinthus ausgeladen und auch die Größe des Würfels zu gleicher Zeit beſtimmt werden. Deswegen errichte aus 8, 5, und 6 Perpendikel nach Belieben, welche ſowohl zu den Winkeln des Würfels als zum Plinthus des Säulenfußes dienen werden. Aus o ziehe eine Linie nach s, welche die aus 8 entſtandene Parallele in 5 ſchneiden, und eine inwendige Gehrung in 5, K geben wird. Aus 5, K errichte beliebige Perpendikel. Aus c und 12 auf dem Profil ziehe Linien nach s, welche die aus 5, K errichteten Perpendikel in f, m ſchneiden, wodurch die Gehrung oder Ausladung entſteht, welche 5, K zugehörig iſt. Ziehe die ausladenden Diagonalen jedes Gliedes im Profil, als 9, 10, 11, 12, und ziehe a b. Aus allen dieſen Punkten in den Geſimſen ziehe Geſichtslinien nach s, welche die vorerwehnten Perpendikel verſchiedentlich in q, p, n, m, r ſchneiden werden. Hierauf ziehe die Linie m n, p q, welches die Diagonalen der inwendigen Wölbungen ſeyn werden. Nunmehr ziehe Parallelen aus p q, welche die Perpendikel in 13, 14, 17 ſchneiden. Aus 14, 17 ziehe Geſichtslinien nach s, welche in 15, 16 ſchneiden werden; und aus dieſen Linien werden die drey Wölbungslinien augenſcheinlich und richtig gebildet. Aus jedem Winkel der Geſimſe auf dem Profil ziehe Linien nach s, und nachher merke, wie die Profile durch jede ausladende Diagonale geſchnitten werden; wornach jede perſpectiviſche Wölbung einzurichten iſt.

Zum

Digitized by Google

Zum Beyſpiele, ziehe eine Linie aus v, demjenigen Punkt, worin diejenige Diagonallinie das Oberquadrat des Simſes ſchneidet, bis ſie die Wölbungslinie in t ſchneidet; aus t errichte einen durch die punktirte Linie angezeigten Perpendikel, welcher das Quadrat auf dieſer Wölbung bilden wird, woraus eben daßelbe Quadrat um den Würfel gezeichnet werden muß, wie man aus der Figur erſieht. Auf eben die Art muß das obere Geſimſe eingerichtet werden; deſſen umſtändliche Beſchreibung, nach dem was darüber geſagt worden, eine ſchaale und eckelhafte Wiederholung ſeyn würde. Auch ſind wir überzeugt, daß, wenn der Lehrling aus dem was ſchon geſagt und auf der Figur vorgeſtellt worden iſt, ſich nicht vernehmen kann, er ſchwerlich dahin gelangen würde, ob man auch noch ſo viel darüber ſpräche. Nunmehr iſt noch die Betrachtung des Säulenfußes, nebſt einem Theile des Säulenſchafts übrig; welches nur einer mäßigen Beſchreibung bedarf, wenn man annimmt, daß der Lehrling ſchon Quadrate und Kreiſe, woraus die Säule beſteht, zu zeichnen verſtehe. Verſteht er dies nicht, ſo muß er es wieder vornehmen; denn unmöglich kann man eine Figur entwerfen, um alle dieſe zu zeigen, ohne das Ganze zu verwirren. Die Hauptſache worauf es hiebey ankommt, iſt, erſtlich, daß man, nach vorhergegangener Zeichnung des Plinthus Z, worauf der Säulenfuß ruht, einen Kreis für die Unterlage des Thorus oder Pfiels zeichne, und zwar etwas kleiner, als der Plinthus, welches ſich aus dem Profil beſtimmen läßt. Hierauf muß die Ausladung des Pfiels geſucht werden, indem man die Linien h g w nach s ziehet, welche eine Parallele aus dem Plinthus L in i, k, b ſchneiden. Nimm k l halb, und trage es von x nach z; ſo wird eine Linie von z nach d, welche die Geſchichtslinie x s ſchneidet, die Ausladung des Pfiels beſtimmen, wie die punktirte aufrechte Linie zeigt. Auf dieſem Pfiele muß ein Quadrat ſo viel kleiner als die Ausladung des Pfiels beträgt, gezeichnet werden;

in

in dieſes Quadrat muß ein Kreis zu Leitung des Obertheils des Torus gezeichnet werden, und da für den Untertheil deſſelben ſchon einer gezeichnet iſt, ſo wird der Torus durch dieſe beyde Kreiſe vollendet. Zunächſt ſuche man die Höhe des Plättchens über dem Torus. Dies geſchieht, indem man Geſichtslinien aus den Punkten über x ziehet. Vermittelſt einer feſten Hand und eines guten Auges läßt ſich das Plättchen leicht zeichnen, indem man dem Obertheile des Torus nachgeht. Endlich, um die Ausladung des Anlaufs oder der Hohlkehle zu finden, nimm kl halb, und trage es von z nach y, und führe eine Linie nach d, wie vorher, welche die zweyte aufrechte punktirte Linie ſchneidet. Die Verrichtung des Uebrigen iſt blos eine Wiederholung deſſen, was bey Abbildung der andern Theile des Säulenfußes nöthig war, und folglich iſt es unnöthig mehr zu ſagen. Doch iſt die Bemerkung nothwendig, daß man bey Zeichnung der krummen Linien Sorge tragen müße, daß der Torus ſanft auf dem Plinthus ruhe, und eine angenehme Biegung habe, wie mit ſolchen Zeichnungen die von Perſonen gefertiget werden, welche blos Perſpective, ohne Geſchmack im Zeichnen, verſtehen, ſelten der Fall iſt.

Drittes Beyſpiel.

Fig. 31. Taf. 23.

Ein thuskaniſches Gebälke und Capitäl dem Gemälde parallel abzubilden.

Im vorhergehenden Beyſpiele ſind der Säulenſtuhl, der Säulenfuß und ein Theil des Schafts alle unter dem Horizonte, folglich ſcheinen die zurückgehenden Linien

Linien jedes Gliedes empor zu kommen; allein in dem vor uns liegenden Beyſpiele iſt jeder Theil über dem Horizonte, und daher ſcheint jedes wiederkehrende Glied herabzugehen. Deswegen iſt dieſe Horizontallinie in einer umgekehrten Stellung gegen die andere; denn ſie ſteht unter dem Gegenſtande, wie HL, und diejenige, welche vorher die Grundlinie hieß, worauf jedes urſprüngliche Maaß lag, iſt jetzt in SP, eigentlich ein Schnitt des Bildes genannt, worauf dieſe geſetzt werden müßen. Alſo, wenn man Y, das Profil des Gebälkes, gezeichnet und es, wie vorher, aus der achten Tafel genommen hat, ſo trage man AB, die volle Größe der Corniche, ab, und ziehe aus AB Geſichtslinien nach s; theile AB in E, und ziehe noch eine Geſichtslinie nach s. Alsdenn überlege, wie weit das Gebälke vom Gemälde abzubilden ſey, welches in dieſem Beyſpiel zweymal EF beträgt, weil wir blos die Hälfte der vollen Diſtanz gebraucht haben. Hierauf ziehe eine Linie von F nach d, die in G ſchneidet; durch G ziehe eine Parallele, die in IK ſchneidet, welches alsdenn die Vorderkannte des größten ausladenden Theils der Corniche ſeyn wird. Und da die Linie von F zu d blos die halbe Diſtanz beträgt, ſo wird ſie die nach s laufende Sehelinie AD im nämlichen Punkte ſchneiden, in welchem ſie geſchnitten worden ſeyn würde, wenn eine Linie aus k zu einer Diſtanz die zweymal sd beträgt, geleitet würde. Deswegen wird eine Parallellinie von D nach C ein Quadrat darſtellen, das der ganzen Ausladung der Corniche gleich iſt. Des Lehrlings wegen müßen wir hier deutlich ſeyn, ſonſt weiß er nicht, woran er iſt, und verſteht die folgenden Lehren nicht. Nachdem man alſo das Quadrat gefunden hat, ſo ziehe man die Diagonalen KD, IC, welche die gehörige Richtung für jede Gehrung oben an der Corniche nothwendig geben müßen. Nunmehr nehme man aus der achten Tafel die Hälfte des obern Durchmeſſers der Säule, und trage ſie dies- und jenſeits von E in MN.

Aus

Aus MN ziehe Geſichtslinien nach s, welche die vorgedachten Diagonalen in 1, 2, 3 ſchneiden, und die Ausladung der Glieder der Corniche, beſtimmen werden. Aus den Punkten 1, 2, 3 laſſe man Perpendikel herabfallen. Nunmehr ziehe man Linien aus jedem Gliede in dem Profil nach s dem Mittelpunkt, und auch aus Q ziehe eine nach dem Mittelpunkt. Setze die Parallele von 1 nach 4 fort, welche die Linie Q ſchneidet. Aus 4 laß einen Perpendikel herabfallen, ſo wird die Geſichtslinie O vom Untertheile der Corniche in U geſchnitten werden. Aus U ziehe eine Parallele, welche die Perpendikel von 1, 2 in 6, 7 ſchneidet. Aus 7 ziehe eine Geſichtslinie nach dem Mittelpunkt s, welche den Perpendikel von 3 in 8 ſchneidet. Ziehe die ausladende Diagonale O 9 des Profils, und beobachte genau, wie ſie jedes Glied ſchneidet. Ziehe auch U 10 der inwendigen Gehrung. Auf eben die Weiſe ziehe man 6, 10, 7, 12, und 8, 13. Ferner ziehe man aus der inwendigen Gehrung, wie in e, a, b, c Parallelen, welche die andern ausladenden Diagonalen um die Corniche, in eben dem Verhältniſſe, wie das des Profils, ſchneiden. Alles andere ergiebt ſich aus Beſichtigung der Kupfertafel, zufolge demjenigen was ſchon über den Säulenſtuhl geſagt worden iſt.

Nun iſt noch übrig die Abbildungen des Architraws und Capitäls zu finden. Dies zu vollbringen, nehme man die Ausladungen f, g, h, aus dem Profil, und trage ſie von Q in i, k, l und aus dieſen richte Linien nach s, welche die Gehrungslinien bey 4 ſchneiden, wie durch die Punkt angezeigt iſt. Aus jedem dieſer Punkte laſſe man Perpendikel auf ihre zubehörigen ſchon gezognen Geſichtslinien fallen; das heiſt, aus demjenigen Punkt, welcher der 4 am nächſten iſt, laſſe man einen Perpendikel nach m fallen, aus dem nächſten Punkt einen auf o, und aus dem letzten

letzten einen auf n, wodurch man die inwendige Gehrung finden wird. Aus jeder dieſer Gehrungen ziehe beliebige Parallelen, wie durch die Figur gezeigt wird. Dieſe Parallelen endlich müßen geſchnitten werden, um die Ausladung jeder Gehrung in der Abbildung zu beſtimmen, welches durch die nämliche Methode, die bey der inwendigen Gehrung angewandt wurde, leicht zu thun iſt. Man trage alſo aus MN dies- und jenſeits i, k, l, eben ſo wie i, k, l bey Q, und ziehe Geſichtslinien nach jeder Gehrungslinie in 1, 2, 3. Aus jedem dieſer Punkte laſſe man Perpendikel, wie vorher, auf ihre zugehörigen Parallelen fallen, ſo wird man jede Gehrung finden, wie aus der Figur erhellet. Anlangend die Zeichnung der runden Glieder im Capitäl, ſo muß man erſt die Quadrate ſuchen, in welche dieſe Glieder eingeſchrieben werden können, und alsdenn eine ungezwungene Hand nebſt gutem Geſchmack brauchen, welche in dergleichen Fällen die beſten und einzigen Leiter ſind. Hierbey müßen ſich Lehrlinge geſagt ſeyn laſſen, daß dieſes vor uns liegende Beyſpiel nicht nur anweiſt, wie man das thuscaniſche Gebälke abbilden, ſondern auch, wie man gebrochene dem Gemälde parallele Glieder zeichnen, oder wie man eine Corniche inwendig an einem Zimmer darſtellen ſoll. Denn wenn die punktirten aus der inwendigen Gehrung gezogenen Linien gut gemacht und ſchattirt wären, und auch die, welche zum Profil zurückkehren, ſchattirt wären, ſo würde man alsdann die Wirkung ſehen.

Mit Freuden würden wir den Lehrlingen bey den Abbildungen der andern vier Säulenordnungen zu Hülfe gekommen ſeyn, allein, man muß bedenken, daß es unmöglich iſt, Raum und Zeit zu einem ſo ſchweren Werke wie dieſes, zu finden, in welchem ſo viele verſchiedene Artikel Platz und Aufmerkſamkeit erfordern. Unterdeß glauben wir, daß, wenn ſich der Anfänger mit Abbildung der thuscaniſchen Ordnung

durchaus bekannt macht, ihn die Zeichnung der übrigen in keine Verlegenheit ſetzen werde, außer in den Capitälern der drey letzten Ordnungen, wenn ſie gegen das Bild ſchief ſind. Doch dieſe wird man ſelten oder nie, von denenjenigen für die dies Werk beſtimmt iſt, verlangen.

Viertes Beyſpiel.

Fig. 32. Taf. 23.

Bögen perſpectiviſch abzubilden, welche gegen das Bild parallel und ſenkrecht ſind.

Erſtlich von Bögen die mit dem Bilde parallel ſind. ABCD ſey ein Bogengang, deſſen Eingang mit dem Bilde parallel iſt; in dieſem Falle iſt der Bogen der abgebildeten Sache ähnlich oder gleich; das heiſt, ein vollkommener halber Kreis, wie durch die 20ſte Figur, Tafel 19, Seite 221 dargethan worden iſt.

Die dem Grunde parallel gezogene Linie 2, 4 ſey alſo der Durchmeſſer, und E der Mittelpunkt des Bogens. Man ziehe den Bogen, wie jeden andern Kreis; man ziehe die Sehelinien As, Bs, und mache d zur Diſtanz. Zunächſt betrachte man die Größe des Pfeilers, auf welchem der Bogen ruhen ſoll. AK ſey die Stärke oder Dicke, ziehe Kd, welche in P ſchneidet. PQ ziehe mit dem Grunde parallel, und errichte einen Perpendikel aus Q. Aus 2, 4, wo der Bogen anfängt, und aus E, dem Mittelpunkt, ziehe Linien nach s, dem Mittelpunkt des Bildes, und die Geſichtslinie von 4 nach s, welche den Perpendikel von Q in 3 ſchneidet; aus 3 ziehe eine Linie parallel mit 2, 4, welche

welche die Geſichtslinie Es in I ſchneidet. Dann wird I der Mittelpunkt des vorderſten halben Kreiſes ſeyn, wodurch der Bogen vollendet wird, indem man den Fuß des Cirkels in I einſetzt, und den andern bis 3 eröfnet, und den Bogen 1, 3 zieht, wie die Figur ausweiſt.

Fünftes Beyſpiel.

Fig. 32. Taf. 23.

Bögen in einer gegen das Gemälde lothrechten Richtung zu zeichnen.

Die lothrechte Linie A 7 ſey die urſprüngliche Höhe des Bogengangs. Man ziehe aus 7 eine Linie nach dem Mittelpunkt s, und mache 7, 8 gleich dem Halbmeſſer des Bogens, und aus 8 ziehe man eine Linie nach s. Zunächſt überlege man, wie weit der Bogen von der Vorderanſicht des Gemäldes ſeyn ſoll, welches hier ſo viel als AK beträgt. Aus K ziehe eine Linie nach d, dem Abſtande, welche in P ſchneidet; und aus P errichte einen Perpendikel, der in 10 ſchneidet. Nimm 8, 7, gleich dem Halbmeſſer des urſprünglichen Bogens, und wiederhohle es von K nach N, von N nach S; aus dieſen ziehe Linien nach dem Abſtande; welche die Geſichtslinie As in OY ſchneiden. Aus dieſen errichte Perpendikel, die in 11 und e ſchneiden; alsdann wird a der Mittelpunkt des Bogens ſeyn. Hierauf ziehe die Diagonalen a 11, a 10, und theile 9, 10, oder 8, 7, in ſieben gleiche Theile, und nimm zwey davon, wie in 12; von da ziehe eine Linie nach s, welche die Diagonalen ſchneidet, wie die Figur durch die Punkte anzeigt. Durch dieſe Punkte ziehe mit ſtätiger Hand dieſe Seite des Bogens.

Bey

Bey der andern Seite verfahre man auf die nämliche Art, indem man aus 2, 13 Geſichtslinien zieht. Endlich ziehe man a c parallel; eben auch 10, 14, und 11, 15. Darnach ziehe von c nach 15 und 14 Diagonalen, welche mit den andern übereinſtimmen, und ſchneide dieſe wie vorher mittelſt einer Linie aus 16, wodurch die andere Seite des Bogens abgebildet wird; nämlich ſo viel, als von derſelben zum Vorſchein kommen muß. Der Theil welcher nicht zu ſehen iſt, wird hier durch die punktirte krumme Linie angegeben. Auf die nämliche Weiſe gehe mit dem andern zu Werke, oder mit ſo vielen als ihrer verlangt werden, indem man das urſprüngliche Maaß auf die Grundlinie in T V wiederhohlt trägt.

Sechſtes Beyſpiel.

Figur 33. Tafel 24.

Ein Haus perſpectiviſch abzubilden, deſſen Vorderanſicht dem Bilde parallel iſt.

H L ſey der Horizont, und G R die Grundlinie, s der Mittelpunkt, und s d der Abſtand des Gemäldes. Ziehe A C, als die wirkliche Länge der Fronte, und von dieſen ziehe Sehelinien nach s. Hierauf überlege, um wieviel das Haus zurück gerückt iſt, welches hier ſo viel als C 1 beträgt. Aus 1 ziehe eine Linie nach d, die in 7 ſchneidet, und aus 7 ziehe eine Parallele nach 8. Entwirf den Grundriß des Dachs 1, 2, 5, 4. Aus d, dem Abſtande, ziehe d v parallel mit der Seite des Dachs 1, 2; alsdann wird v der Verſchwindungspunkt für dieſe Seite des Dachs ſeyn. Nimm s v und trage es unterhalb dem Horizont in V, ſenkrecht mit s; ſo wird V der Verſchwindungspunkt von der andern Seite des

des Dachs 2, 3 ſeyn. Aus 8 und 7 errichte beliebige Perpendikel, und mache AF, als die urſprüngliche Höhe der Vorderanſicht. Aus F ziehe eine Linie nach s, die in 9 ſchneidet; aus 9 ziehe eine Paralleie nach 10. Für die Fenſter und Thüre trage ihr urſprüngliches Maaß auf AF, und AC, und ziehe Sehelinien nach s, wie die Figur zeigt. So wie nun die Vorderanſicht dem Bilde parallel iſt, ſo iſt auch jeder Gegenſtand auf derſelben ſeinem Originale ähnlich, und daher werden Linien die mit 8 und 7, und mit 9, 8 ſenkrecht ſind, die Seiten, die obern und untern Theile jedes Fenſters, und des Thorwegs oder die Thüre bilden. Aus 9, 10 ziehe Linien nach v, dem Verſchwindungspunkte des Daches; aus 10 ziehe eine Linie nach s, dem Mittelpunkt. Alsdann nehme man 1, 3, die Spannung des Dachs, und trage ſie von F nach B; und aus B ziehe eine Linie nach s, die in 11 ſchneidet; aus 11 ziehe eine Linie nach V, unter dem Horizonte, die in 14 ſchneidet; aus 14 ziehe eine Paralleie nach 13, für den Fürſten des Dachs; und aus 13, ziehe eine Linie nach V, weiche die Linie 10, s, in 15 ſchneidet, und die entfernteſte Seite des Daches bildet; fälle aus 15 einen Perpendikel herab auf 6, wodurch das Ende des Hauſes zu Stande gebracht wird.

Endlich um die Höhe des Schorſteins zu finden, ziehe eine Linie aus s durch 14, die in E ſchneidet; und aus E. trage die urſprüngliche Höhe des Schorſteins nach D; und aus D ziehe eine Linie nach s, die eine iothrechte Linie aus 14 ſchneidet; wodurch man die verlangte Höhe erhält.

Zweyte Methode. Wenn man auf die beſchriebene Weiſe die Vorderanſicht des Hauſes gezeichnet hat, ſo entwirft man, um das Dach und deſſen Gie-

bel

belende darzustellen, das Dach 1, 2, 3, wie vorher. Aus 4 und 3 zieht man Linien nach d, die in 5, 6 schneiden. Aus 5, 6 errichtet man beliebige Perpendikel; aus 5 zieht man zum Mittelpunkte des linken Giebelendes eine Parallele nach O, welche die Gesichtslinie A s in O schneidet; aus O errichtet man einen beliebigen Perpendikel. Hierauf nimmt man die senkrechte Höhe des Dachs von 4 nach 2, und träge sie von F nach E. Aus E zieht man eine Linie nach s, welche den vorgedachten Perpendikel in 14 schneidet, wodurch man den Fürsten und die Höhe des Daches erhält. Aus 14 zieht man eine Parallele nach 13, welche die andere senkrechte Linie, 14 gegen über, schneidet. Endlich zieht man aus 9 eine Linie nach 14, und aus 10 eine Linie nach 13, und aus 13 nach 15, wodurch das Dach bestimmt und zum Vorschein kommen wird.

Siebentes Beyspiel.

Figur 34. Tafel 24.

Ein Haus perspectivisch abzubilden, dessen Giebel dem Gemälde parallel ist.

In diesem Falle wird die Vorderansicht, die vorher mit dem Gemälde parallel war, nunmehr dem Gemälde senkrecht zugekehrt. Daher ist der Giebel dem Gemälde parallel, und ist nichts weiter als ein geometrischer Aufzug, den man findet, indem man die Höhen auf a b trägt, und die Weiten auf a f, und hieraus Linien nach s, dem Mittelpunkt zieht. m f ist der Abstand des Hauses vom Gemälde, und mittelst einer Linie von m nach d, die in n schneidet, findet man die Abbildung dieser Distanz. Die andern Linien, welche m links sind, lauffen

lauffen ebenfalls alle nach d zu. Durch dieſe findet man die Fenſter, Thüren, u. ſ. w. mq iſt gleich der urſprünglichen Länge der Fronte; daher beſtimmt eine Linie von q nach d ihre ſichtbare Länge auf dem Gemälde. Zum Fürſten des Daches ziehe es, die in p ſchneidet; aus dieſer errichte einen Perpendikel; ziehe noch einen Perpendikel aus w, dem Mittelpunkt des andern Giebelendes; ziehe auch die Sehelinien ks, ls für das Dach. Dieſe Sehelinien werden ſenkrechte Linien in h und i ſchneiden, welche mit den Punkten lk übereinſtimmen, wodurch das Dach gebildet wird. In Anſehung des übrigen iſt die Figur ſelbſt hinlänglich, wenn man bemerkt, daß tu die ſenkrechte Höhe des Daches, und tb die Höhe des Schorſteins iſt.

Achtes Beyſpiel.

Figur 35. Tafel 24.

Einen Stuhl abzubilden, deſſen Vorderanſicht dem Gemälde parallel iſt.

Wenn man ſich einen Maaßſtab von Fuß und Zollen gemacht hat, um darnach jeden Theil des Stuhls zu proportioniren, ſo ziehe man A; das Profil des Rück- und Seitenrahmens; rechts zeichne man B, der Schmiege des Sitzes gemäß, Figur 36, und merke, daß die Linien jedes Stuhls unterſchieden ſind, der eine iſt mit kleinen Buchſtaben, und der andere mit Ziffern bezeichnet.

HL ſey der nach dem Maaßſtabe proportionirte Horizont, etwa fünf Fuß hoch von GR, der Grundlinie. Mache ab gleich der Länge der Vorderanſicht; ziehe

ziehe aus denenſelben, Sehelinien nach s, dem Mittelpunkt, welcher überhaupt ſenkrecht über der Mitte des Stuhls ſeyn ſoll, weil er die leichteſte und natürlichſte Anſicht der Lehne giebt. Hierauf ziehe aus q, der Breite des Sitzes, eine Linie nach dem Abſtande, der hier auſſerhalb der Kupfertafel iſt, und die Geſichtslinie a s in c ſchneidet; aus c ziehe eine beliebige Parallele nach e. Man nehme CD, die Schmiege des Sitzes, Figur 36, und trage ſie von a nach d; aus d ziehe eine Linie nach s, die c e in y ſchneidet, welches die Schmiege des Sitzes giebt. Aus a ziehe man eine Linie durch y, welche den Horizont in V ſchneidet. Dies wird der Verſchwindungspunkt für jede Linie ſeyn, die urſprünglich mit a y, dem Seitenrahmen parallel iſt. Nimm s V und trage den nämlichen Raum nach v, welches der Verſchwindungspunkt für die andere Seite des Stuhls iſt. Deswegen ziehe aus b eine Linie nach v, die in e ſchneidet, und den Sitz bildet. Zur Stärke des Hinterrahmens ziehe eine Linie aus p nach dem Abſtande, wie die Figur zeigt. Für die Höhe der Rücklehne errichte einen Perpendikel a g, und ziehe eine Parallele von r nach g: auch aus y ziehe eine ſenkrechte Linie, ſo wird eine Linie von g nach V dieſelbe in f ſchneiden, welches die Höhe der Lehne beſtimmt. Für den untern Theil des Hinterfußes ziehe eine Linie von u nach der Diſtanz, welche eine ſenkrechte Linie von C in W ſchneidet. Aus w ziehe eine Parallele, und aus z ziehe eine Linie nach dem Verſchwindungspunkt V, die in x ſchneidet, und welche die Stelle des Hinterfußes beſtimmen wird. *)

Wie

*) Dieſe Linie von z nach x muß den Hinterfuß des Stuhls berühren und ihre Richtung nach V, dem Verſchwindungspunkte, nehmen. Bey dieſer Gelegenheit rügt der Verfaſſer nicht nur die Nachläßigkeit ſeines Kupferſtechers, ſondern klagt auch auſſerdem über die Noth, die man mit den Kupferſtechern, (NB. in England,) habe, weil ſie größtentheils der Perſpective unkundig wären. W.

Wie jeder andere Theil gemacht werden müße, das läßt ſich aus dem Kupferſtiche erſehen.

Neuntes Beyſpiel.

Figur 36. Taf. 24.

Wie man einen Stuhl abbildet, deſſen Vorderanſicht dem Gemälde parallel iſt.

In dieſem Beyſpiele wird die nämliche Grundlinie, Horizont, Mittelpunkt, und Abſtand, wie in dem vorhergehenden, gebraucht. Der Raum 7, 1, ſey alſo gleich der Länge des Stuhls in der Vorderanſicht. Aus 7 ziehe eine Linie nach s, und aus 1 eine Linie nach der Diſtanz, die in 16 ſchneidet. Mache 7, 9 gleich der Länge des Seitenrahmens, und aus 9 ziehe eine Linie nach s; 9, 10 ſey die Stärke des Hinterfußes, und aus 10 ziehe eine Linie nach s, wie vorher. Zur Tiefe des Seitenrahmens ziehe eine Parallele, und aus 8 ziehe eine Linie nach s. Darnach überlege, wie viel der Hinterfuß von der ſenkrechten Linie abſchweift, welches ſo viel als 12, 13, oder 2, 22 beträgt; ziehe Geſichtslinien aus jedem dieſer Punkte, wie das Beyſpiel anweiſt. Um die Schmiege der Seiten zu finden, nimm CD, und trage ſie von 7 nach 5, und von 1 nach 3. Aus dieſen ziehe Linien nach der Diſtanz, die in 11 und 17 ſchneiden; aus 11 und 17 ziehe Parallelen, welche die Geſichtslinie 9 s in 20 und 18 ſchneiden. Aus 7 ziehe eine Linie nach 20, und aus 16 eine nach 18, wodurch der Umriß des Sitzes vollendet wird. Endlich laſſe man aus 18 und 20 Perpendikel herabfallen, die in 24, 25 ſchneiden. Aus dieſen ziehe Parallelen nach der Sehelinie 13 s, wodurch man das Unterheil jedes Hinterfußes erhält. In

Anſehung jedes andern Stücks wird ein geringes Nachdenken und einige Beobachtung hinlänglich ſeyn.

Zehntes Beyſpiel.

Figur 37. Taf. 25.

Einen runden Tiſch perſpectiviſch zu zeichnen, deſſen zwey Vorderfüße dem Gemälde parallel ſind.

Entwirf ein Profil vom Pfeiler und Fuße, wie in A. Nimm a b, den Vorſprung des Fußes, aus dem Mittelpunkt des Pfeilers, und beſchreibe mit demſelben einen Kreis 1, 2, 3; den Kreis theile man in drey gleiche Theile, ſo, daß er für die bezielte Stellung der Füße, wie 1, 2, 3, paße; aus dieſen errichte Perpendikel nach i, e, f. Entwirf ein Quadrat 4, 5, 6, 7 gleich dem Durchmeſſer des Blatts; ziehe die Diagonalen und Durchmeſſer des Quadrats, und aus i, f ziehe Geſichtslinien nach s; aus C, dem Mittelpunkte, ziehe einen Perpendikel für den Pfeiler; und nachdem die Höhe des Tiſches in B D beſtimmt iſt, ſo zeichne für das Blatt einen Kreis aus B D, wie Seite 226 Figur 23, gelehrt worden iſt. Darnach ſuche die Stelle der Füße; für dieſe mache f e gleich f 2, und aus e ziehe eine Linie nach der Diſtanz d, welche in g ſchneidet; aus g ziehe eine Parallele nach h für den andern Fuß. Um die Stelle des hintern Fußes zu finden, eröfne den Cirkel von e nach 3, und mache 4 C demſelben gleich; aus c ziehe eine Linie nach dem Abſtande, welche in m ſchneidet; und aus m ziehe eine Parallele nach i, welches die Stelle des Fußes ſeyn wird. Für die verſchiedenen Theile des Pfeilers, ziehe aus dem Profil Linien nach dem Abſtande,

ſtande, welche den Perpendikel CF ſchneiden, wie die Figur zeigt. Zu Vollendung jedes Theils bedarf es nun weiter nichts als einer guten Hand und Auges nebſt Urtheilskraft, weil in Fällen ſolcher Art keine weitere Regeln helfen können.

Eilftes Beyſpiel.

Figur 38. Tafel 25.

Wie ein achteckichter Tiſch abzubilden iſt, der einen Vorderfuß rechtwinklicht gegen das Bild hat.

Zeichne das Profil des Pfeilers und Fußes, wie in B; und nimm, wie im vorigen Beyſpiele, den Vorſprung des Fußes aus dem Mittelpunkt des Pfeilers, und beſchreibe damit einen Kreis, und zeichne die Stelle der Füße in 1, 2, 3 an. Ziehe 1, 2, 3 hinauf an die Grundlinie, und 1 führe bis nach u fort, welches die Höhe des Tiſches iſt. Zeichne oben und unten ein Quadrat, und ziehe die Diagonalen, um den Mittelpunkt des Pfeilers zu finden. Nunmehr ziehe die punktirten Linien aus dem Profil nach der ſenkrechten Linie k u, und da, wo ſie ſchneiden, ziehe Linien nach s, dem Mittelpunkt des Gemäldes, welche die Mitte des mittlern Fußes für jedes zu behörige Geſimſe ſchneiden. Hernach ſuche die Stellung der Füße; und nachdem aus k, h, a Linien nach s gezogen worden ſind, ſo mache h b gleich h i; und aus b ziehe eine Linie nach dem Abſtande, die in g ſchneidet, welches die Stelle des erſten Fußes iſt. Mache a c gleich a 3, und aus c ziehe eine Linie d, wie zuvor, welche in b ſchneidet; aus b ziehe eine Parallellinie nach e, ſo wird b e die Stelle der zwey andern Füße ſeyn. Aus 5 und 4, die aus 7, der Höhe der Füßchen, fortgeſetzt iſt, ziehe Linien nach s;

und

und aus e und b errichte Perpendikel, welche dieſe ſchneiden, ſo hat man die Höhe der Zehen an den Hinterfüßen. Zum Beſchluß nehmen wir hier an, daß das Blatt ein unregelmäßiges Achteck ſey; daher laſſe man m n vieren ſeiner Seiten gleich ſeyn. Aus n m ziehe man linien nach s, aus n ziehe eine linie nach d, die in o ſchneidet; aus o ziehe eine Parallele nach t; den gegenüberſtehenden Winkel zu ſuchen, ziehe m t; und aus dem Abſtande ziehe eine linie durch w, welche in r ſchneidet; aus r ziehe eine Parallele nach p; ziehe q p, ſo iſt das Achteck für das Blatt fertig.

Zwölftes Beyſpiel.

Figur 39. Taf. 25.

Eine Kommode ins Perſpectiv zu bringen, deren Vorderanſicht dem Bilde parallel iſt.

Man merke, daß die Grundlinie der Tiſche hier als der Horizont der Kommode gebraucht wird.

Man mache s d zur halben Diſtanz, aus Mangel des Raums auf der Kupfertafel, und ziehe die Grundlinie G R. Alsdann zeichne den Grundriß P der Vorderanſicht, dem vorgeſetzten Maaße gemäß. Schneide jede Geſichtslinie, und nimm ſtatt eines ganzen Fußes die Hälfte deſſelben; weil nur die Hälfte der ganzen Diſtanz gebraucht wird. Deswegen ziehe man, nachdem die Geſichtslinien 3 s, B s gezogen ſind, eine linie aus Fuß 1 auf der Maaßlinie, nach d, der Diſtanz, die in g ſchneidet; alsdenn wird 3 g eine zwey Fuß lange linie, die

der

der Breite der Kommode gleich iſt, vorſtellen. Aus g errichte einen Perpendikel der in m ſchneidet, und die ſcheinbare Weite des Blatts angiebt; ziehe 5, 10 parallel und mit der Höhe der Füße und des Untertheils der Kommode gleich; ziehe auch Parallelen für die Eintheilung unter und über dem Auszuge, und für das Blatt, wie durch die Figur gezeigt wird. Nunmehr ſuche die Stelle der Füße und der Schweiffung in der Vorderanſicht. Zu den Füßen nimm 3, 4 halb, und trage es aus 3 nach 6; aus der 6 ziehe eine Linie nach d, die in 2 ſchneidet; aus 2 ziehe eine Parallele die B s ſchneidet, für den andern Fuß. Nunmehr ſuche zwey Punkte, um die Schweiffung herauszubekommen, und verfahre folgendergeſtallt: errichte aus dem Grundriß in 9, 12, Perpendikel, und aus 13, i k, wo ſie ſchneiden, ziehe Linien nach s; darnach nimm 8, 9 halb, und trage es von k nach i, und aus i ziehe eine Linie nach d, die in p ſchneidet, und einen Punkt für die Krümmung angiebt; aus p ziehe eine Parallele nach t, welche den gegenüberſtehenden Punkt angiebt, welches für das Ganze hinlänglich iſt. Für die Hohlung endlich, ziehe Sehelinien aus r f; man nehme die Hohlung einen Fuß tief von der Vorderanſicht an, und mache e f gleich einem halben Fuß auf dem Maaße, ziehe eine Linie aus e nach d, die in o ſchneidet; und aus o ziehe eine Parallele nach der gegen über befindlichen Sehelinie. Alles andere kann aus eigener Bemerkung gelernt werden, ohne jedes einzelne Stück umſtändlich durch zugehen, welches allerdings ein ſehr trockues Geſchäft ſeyn würde.

Dreyzehntes Beyspiel.

Figur 40. Tafel 26.

Einen Stuhl abzubilden, der gegen das Bild schief oder schräge steht.

In den zwey ersten perspectivischen Beyspielen, die Stühle betreffend, befand sich im ersten die Vorderansicht mit dem Gemälde parallel, welches die gewöhnlichste Abbildungsart der Stühle ist, wenn man sie als Vorbilder zu betrachten verlangt; denn da der Rücken auch parallel ist, so hat man die natürlichste und deutlichste Ansicht von der Rücklehne und allen ihren Theilen. Die Vorderansicht des zweyten ist dem Bilde senkrecht; eine dergleichen Stellung wird in der Abbildung inwendiger Ansichten der Zimmer oder der Gänge begehrt. Und dies dritte schräg gestellte Beyspiel, wird von Malern als höchst mahlerisch angesehen. Aber in solchem Falle betrachtet man den Stuhl nicht als Muster, sondern blos seine uniformliche Stellung, die sich für die Gelegenheit und Umstände der Zeichnung schickt. Wir wollen also durch dieses Beyspiel, so wie durch etliche andere in dieser Schrift, gleichsam dem Maler behülflich seyn.

Man merke, daß man die Verschwindungspunkte vV, und die Meßpunkte mM dieses Beyspiels, alle findet, indem man die Distanz, aus Mangel des Raums auf der Kupfertafel, herab nach D legt, welches keiner weitern Erklärung bedarf, da dies schon in der sechsten Aufgabe, Seite 179 geschehen ist, weil es nichts verschlägt, ob die Distanz über oder unter dem Horizonte ist. Man betrachte also GR immer noch als die Grundlinie, dem Horizont parallel gezogen; und man bringe auf GR ein Maaß von Zollen an, um jeden Theil darnach

sein

ſein Verhältniß zu geben. Man mache a f gleich der urſprünglichen Länge der Vorderanſicht, welche an Stühlen in Vorſälen gemeiniglich ein und zwanzig bis zwey und zwanzig Zolle beträgt. a g ſey gleich der Weite des Sitzes inwendig von der Lehne an bis vorn, welches insgemein ſechszehen Zolle ausmacht. Da a als der dem Gemälde nächſte Winkel betrachtet wird, ſo errichte aus a einen beliebigen Perpendikel, auf welchen die eigentlichen Höhen jedes Theils getheilt werden müßen, wie von a zu m, zur Höhe des Sitzrahmens, etwa ſechszehn Zoll ohne die Polſterung. Aus a w ziehe Sehelinien nach V v. Aus f c ziehe linien nach m, die in x y ſchneiden; eben ſo aus b, die in 3 ſchneiden. Aus allen dieſen Punkten errichte für jeden Fuß ſenkrechte Linien. Darnach ziehe eine linie aus g nach M, die in k ſchneidet. Aus k errichte einen Perpendikel nach o; aus o ziehe eine linie nach V; und aus 4, der inwendigen Seite des Vorderfußes, deſſen Stärke man der Schmiege des Seitenrahmens als gleich annimmt, ziehe eine linie nach v, die in p ſchneidet. Nach dieſem ziehe aus w, der auswendigen Seite des Fußes, eine linie nach p, und ſetze ſie fort, bis ſie den Horizont in o ſchneidet, welches der Verſchwindungspunkt für jede linie ſeyn wird, die urſprünglich der Seite w p gleich iſt. Aus v eröfne den Cirkel bis o, trage dieſen Raum nach O, ſo wird O der Verſchwindungspunkt für alle linien ſeyn, die der andern Seite t 5 parallel ſind. Alſo ziehe aus t eine linie nach O, welche in 5 ſchneidet, und die Form des Sitzes vollendet. Auf die ſenkrechte linie aus w, trage ein und zwanzig Zoll für die Höhe der Lehne, und führe eine linie nach o, und durch p ziehe eine beliebige ſenkrechte linie für die Fuge des Seitenrahmens. Ferner überlege, wie viel der Hinterfuß einrückt, welches in dieſem Beyſpiel ſo viel als h g beträgt, und h i iſt zur untern Stärke des Fußes. Aus dieſen ziehe linien nach M, die in k, l, n, ſchneiden; und aus k, l, n ziehe

linien

Linien nach V, welche die Sehelinie b v in der Stelle für die Zehe in 8, 6 schneiden werden. Aus 6 errichte einen Perpendikel, der in 7 schneidet, und aus 7 führe eine Linie nach V, für den Oberrahmen. Was weiter und ausserdem geschehen muß, das läßt sich aus dem was gesagt und gethan worden ist, begreiffen.

Vierzehntes Beyspiel.

Figur 41. Tafel 26.

Eine Cylinder-Kommode nebst einem Bücherschrank perspectivisch zu zeichnen, deren Vorderansichten gegen das Bild schief sind.

Zuerst zeichnet man die Höhe des Simses oder der Corniche, und des Untersatzes, und giebt dem Untersatze, zufolge der 36 Figur, Tafel V, seine Verhältnisse, indem man die halbe Länge der Corniche in neun gleiche Theile theilet, wovon man viere zum Fürsten nimmt. Einen dieser Theile nimmt man zur Höhe des Untersatzes, und die übrigen drey zur Vase. Man zieht Linien hinauf nach der Grundlinie in q, r, F, p, f, und da die Verschwindungspunkte schon gefunden sind, so zieht man aus r Linien, die auf jeden Verschwindungspunkt zulauffen. Aus r, der nächsten Ecke des Bücherschranks, errichtet man einen Perpendikel nach Belieben, auf welchen die verschiedenen Höhen getragen werden müßen. Von r nach A trägt man die Tiefe des untern Theils, und führet eine Linie nach M, die in U schneidet; man machet AB, die Tiefe des Bücherschranks, und ziehet eine Linie, wie zuvor, die in X schneidet; aus X errichtet man eine senkrechte Linie. Auf eben die Weise ziehet man für die Länge und die Mitte des Bücher-

Bücherſchranks Linien aus Fp, welche nach m zulauffen, und in 3, 12 ſchneiden. Die verſchiedenen urſprünglichen Höhen der Kommode, der Thüren, und der Corniche müßen nun auf die ſenkrechte Linie gebracht werden, aus der man nach jeden Verſchwindungspunkt Linien ziehen muß.

Hier iſt zu bemerken, daß, da die nächſte Ecke auf das Bild zukommt, die Neigung derſelben alſo dießeits ſey. In dieſem Falle den Schieber auszuziehen, muß ein Verſchwindungspunkt geſucht werden, aus welchem eine Linie geführt wird die durch die Diagonale jedes Quadrats gehet. Man ziehe alſo in D, der Diſtanz, den Bogen S, und halbire ihn in S, und durch S führe man eine Linie nach dem Horizont, welche in d die kleinen Auszüge ſchneidet. Man trage von r nach g einen Raum, welcher der Aufziehung des Schiebers gleich iſt; und aus g führe man eine Linie nach m, die in i ſchneidet; aus i errichte man einen Perpendikel nach y; und aus d, dem vorbeſagten Verſchwindungspunkt, ziehe man eine beliebige Linie durch y. Aus v zieht man eine Geſichtslinie für das eine Ende des Schiebers, die in n ſchneidet; aus n führt man eine Linie nach V, und aus v ziehe eine durch 10, für das andere Ende des Schiebers. Nachher muß die Oefnung der Thüre in Betrachtung gezogen werden. Es iſt einleuchtend, daß eine in ihren Angeln ſich drehende Thüre einen halben Kreis beſchreiben muß. Alſo, wenn man einen halben Kreis abbildet, deſſen Halbmeſſer der Breite der Thüre gleich iſt, ſo wird ſein Umkreis jede Oefnung die gefordert werden mag, beſtimmen.

Den halben Kreis zu beſchreiben, verfahre man folgenderweiſe: Aus v, dem Verſchwindungspunkt, ziehe man eine Linie durch z, die Mitte des Bücher-

ſchranks, und verlängere ſie nach Belieben; darnach ziehe eine Linie aus d, dem Verſchwindungspunkt jeder Diagonale, durch 12, die in c ſchneidet; aus c ziehe eine Linie nach V, und aus v eine Linie durch 12, die in K ſchneidet, und aus K noch eine Diagonale nach d die in w ſchneidet; aus v ziehe eine Linie durch w die in E ſchneidet, und die fortgeführt bis Q, eine Parallele von c ſchneidet. Aus 12 nach E ziehe eine Diagonale, und wenn die Thüre ſich um 45 Grade mehr als rechtwinklicht öfnen ſoll, ſo verlängere dieſe Diagonale, wie durch die punktirte Linie gezeigt iſt, bis ſie den Horizont ſchneidet, und ihr Durchſchnitt mit demſelben wird der Verſchwindungspunkt für das obere und untere Ende der Thüre ſeyn. Man theile c Q in ſieben gleiche Theile, und aus einem derſelben in 7 führe eine Linie nach m, die in 13 ſchneidet; und aus 13 ziehe eine Sehſichtslinie nach v, die in 1 ſchneidet; aus 1 ziehe eine Sehelinie nach V, welche die andere Diagonale in 2 ſchneidet; aus 2 errichte einen Perpendikel für die ſcheinbare Breite der Thüre in dieſer Stellung; und aus dem letzgedachten durch die punktirte Linie gefundenen Verſchwindungspunkt, ziehe Linien für das obere und untere Ende der Thüre, wodurch ſie vollendet wird. Die Enden des Cylinders betreffend, brauchen wir nichts zu ſagen, weil dies mit der 22ſten Aufgabe einerley Bewandniß hat; deswegen ſchreiten wir zum Simſe und zum Unterſatze fort.

Trage die Ausladung q r des Simſes in 5, 6 auf einer Parallele ab, welche über dem Bücherſchrank gezogen iſt, und ziehe Linien nach v, ſo wird die Linie 5 den aus X errichteten Perpendikel ſchneiden, und die Linie 6 einen Perpendikel in 8, den wir aus r, dem Gehrpunkte des Simſes, errichtet annehmen. Den Gehrpunkt des Simſes findet man, durch eine aus d, dem Verſchwindungspunkte

punkte der Diagonale, nach X gezogene Linie, die in t ſchneidet. Aus t führe man eine Linie nach V, die in a ſchneidet; und aus a errichte einen Perpendikel, der eine aus 8 nach V, gezogene Linie im andern Gehrpunkte ſchneiden wird. Jedes andere Stück des Simſes muß nach des Leſers, durch dieſe Grundſätze geleiteten Verſtandes gefertiget werden, weil ſich unmöglich jede Regel in ſo kleinen Beyſpielen anbringen läßt.

Für den Obertheil des Simſes endlich, muß ein Verſchwindungspunkt geſucht werden, den Grundſätzen zufolge, die in der neunten Aufgabe Taf. 16, angegeben werden, indem man aus m eine der Höhenlinie in der Höhung P, parallele, und bis VP fortgeſetzte Linie ziehet, die einen Perpendikel von V ſchneidet. Aus 8 ziehe man eine Linie nach VP, welche eine ſenkrechte Linie in der Mitte der Vorderkannte des Simſes ſchneidet. Aus derſelben ziehe die andere Seite des Simſes, welche, wenn man ſie fortſetzte, einen Punkt ſchneiden würde, der eben ſo tief unter dem Horizont ſeyn würde, als VP über demſelben iſt. Wenn man dieſe Höhenlinien gefunden hat, ſo kann man den geſchwungenen Aufſatz mit der Hand hinlänglich genau ziehen; iſt aber der Sims ein grades Obertheil, ſo müßen die Linien für jeden Schwung nach VP zulauffen, und nach einen Punkt, der eben ſo viel unter dem Horizont iſt.

Hier müßen wir bemerken, daß es nicht darauf abgeſehen iſt, daß der Lehrling, der nach dieſen Beyſpielen zeichnet, die hier gebrauchten Entfernungen zur Richtſchnur annehmen ſoll, die man nach der Größe der Kupfertafeln gewählt hat. Der Lehrling hingegen, welcher auf ſeinem Reißbrete Raum genug hat, muß ſeine Diſtanz ſo wählen, daß ſeine Zeichnung die natürlichſte und angenehmſte Wirkung mache, nach den ſchon vorausgeſchickten Regeln, Seite 213.

In

In dieſe Beyſpiele hat man das Schwerſte der Perſpective gebracht, und wir vermuthen, daß dem Lehrlinge, nach hinlänglicher Uebung in denſelben, nichts vorkommen werde, das ihn bey der Anwendung in Verlegenheit ſetzen könne, inſonderheit, wenn er ſich mit dieſer kurzen, ihm gegebenen Theorie gehörig bekannt gemacht hat. Wir wenigſtens ſind völlig überzeugt, daß weder ein Ebeniſt noch ein Tapezirer jemals mehr nöthig haben wird; und wo wir nicht irren, ſo bedürfen nur ſehr wenige Maler in der Ausübung ihrer Kunſt mehr davon. Sollte aber die Handthierung oder das Bedürfniß des Leſers einen größern Umfang der Geſchicklichkeit in dieſer Kunſt, als in dieſer Abhandlung vorkommt, verlangen, ſo verweiſen wir ihn auf die in der Einleitung angeführten Schriften. *)

Sechſter Abſchnitt.

Eine kurze Betrachtung über das Weſen und die Grundbeſchaffenheit des Schattens, der von der in verſchiedenen Richtungen auf das Bild fallenden Sonne herrührt; nebſt einigen Bemerkungen über die Wirkung des Lichts und Schattens überhaupt.

Was im vorhergehenden Abſchnitte vorkommt, betrift blos die Perſpective, in ſo fern ſie mit Linien zu thun hat, und Regeln angiebt, den Umriß der Gegenſtände

*) Der Verfaſſer preiſt ſeinen engliſchen Leſern Malton's Abhandlung an, den er nach ſeinem Geſtändniſſe, viel Beyſtand zu verdanken hat. W.

ſtände und jeder lage, und verhältnißmäßig unter ſich nach Maaßgabe ihrer Größe und Entfernung vom Gemälde zu zeichnen. Allein der Inhalt dieſes Abſchnitts betrift den Vortrag der Regeln, vermöge welcher dieſe Umriße, nach den mancherley Umſtänden des Lichts und Schattens, Wirkung bekommen. Die nakten Gränzlinien in einer Zeichnung ſind blos ein Gerippe ohne Fleiſch und Leben, wenn man aber das gehörige Licht und Schatten hineinbringt, ſo macht man gleichſam die Natur in einem Gemälde ſichtbar; und was vorher nach nichts ausſah, und ohne Reiz war, das empfängt nunmehr die Kraft und Wirkung der leibhaften Gegenſtände.

Die ganze Lehre vom Licht und Schatten kann in drey Häuptſätzen abgefaßt und betrachtet werden.

Der erſte Satz, nämlich, enthält den Fall:

Wenn die Kraft der Sonnenſtrahlen auf Gegenſtände fällt, und dadurch einen ſtark gezeichneten Schatten erzeugt.

Zweytens, wenn angenommen wird, daß die Sonne nicht ſcheinet, und der Schatten blos durch das Licht an ſich betrachtet oder durch die Strahlenbrechung erzeugt wird.

Drittens, wenn das Licht oder der Schatten eines Gegenſtandes mit dem Lichte oder Schatten eines andern Gegenſtandes in einem größern Abſtande auf dem nämlichen Gemälde verhältnißmäßig eingerichtet wird. Dies heiſt die Luft-Perſpective, oder die Schwächung der Tinten nach Maaßgabe des Abſtandes der Gegenſtände.

Jedoch

Jedoch ist der erste unter diesen Sätzen für uns der wichtigste, weil er sich unter feste Regeln bringen läßt; der zweyte ist eine Folge des ersten; und der dritte kann blos durch Bemerkung und Ausübung erlernt werden.

Bey Betrachtung der Schatten, die von den Sonnenstrahlen verursacht werden, lassen sich folgende Unterschiede wahrnehmen.

Erstlich, wenn die Sonnenstrahlen auf der Ebene des Gemäldes sind, oder, welches einerley ist, wenn man sie dem Gemälde parallel betrachtet.

Zweytens, wenn die Sonnenstrahlen hinter dem Gemälde herkommen.

Und drittens, wenn sie ihre Richtung von dem Vordergrunde des Gemäldes haben.

Erster Fall.

Figur 42. Tafel 26.

Die Schatten der Gegenstände in allerley Stellungen zu entwerfen, wenn die Sonnenstrahlen dem Bilde parallel sind.

Da die große Lichtquelle, die Sonne, von der Erde unermeßlich weit entfernt ist, so werden die von ihr in gradlinichten Richtungen ausgehenden Lichtstrahlen unter sich als parallel angesehen. Daß dies richtig sey, läßt sich aus den parallelen Schatten erweisen, die sie allzeit auf einer Ebene aus Gegenständen erzeugt, die unter sich parallel und von gleicher Breite sind.

Also,

Digitized by Google

Alſo, wenn die Strahlen auf dem Gemälde als parallel angeſehen werden, ſo laſſen ſich die Schatten aller Gegenſtände vermittelſt paralleler Linien finden, welche bey den Winkeln jedes Gegenſtandes, und in einem ſolchen Grade der Neigung vorbeygehen, in welchem man die Sonne annimmt, dem Mittelpunkt des Gemäldes entweder rechts oder links. Dieſe Linien, welche die Sonnenſtrahlen vorſtellen, und von Linien aus den Grundflächen jedes Gegenſtandes, die man der Grundlinie parallel zieht, abgeſchnitten werden, beſtimmen jeden Schatten in dieſem Falle.

Der Lehrling wird ſich beſinnen, daß wir, Seite 161 wo die Theorie der Linien, welche dem Bilde parallel ſind, feſtgeſetzt wurde, ſagten: „Linien die dem Gemälde parallel ſind, können keine Verſchwindungslinie oder Verſchwindungspunkt in demſelben haben, weil ſie daſſelbe, wenn man ſie unbegränzt fortſetzte, nie ſchneiden würden.“

Das nämliche gilt bey der Theorie von den Schatten, wenn die Sonnenſtrahlen auf dem Bilde parallel ſind; denn alsdann können ſie es nicht ſchneiden, und folglich bedarf es in dieſem Falle keines Verſchwindungspunkts.

Daher werden die Schatten aller mit dem Grunde ſenkrechter Linien der Grundlinie parallel gezeichnet; und gleichwie in der Perſpective alle mit dem Bilde ſenkrechte Linien im Mittelpunkte des Bildes verſchwinden, eben ſo lauffen die Schatten jeder ſolchen Linie auf den Mittelpunkt zu.

Erſtes

Erſtes Beyſpiel.

Figur 42.

A ſey die Abbildung einer Mauer, die mit dem Grunde und Gemälde ſenkrecht iſt. RR iſt ein Sonnenſtrahl, der ſich links in einem Winkel von fünf und vierzig Graden neigt; folglich iſt der Schatten 2, 3 von der ſenkrechten Linie 1, 2, in der Länge der Linie ſelbſt gleich. Man zeichne den andern Strahl rr gleich RR, ſo wird der Schatten ro der Höhe der Mauer or gleich ſeyn. Die Linie 1 r iſt urſprünglich mit dem Gemälde ſenkrecht, und verſchwindet in s, dem Mittelpunkt; eben ſo verhält es ſich mit ihrem Schatten 3 r, der gleichfalls auf s zuläuft.

Zweytes Beyſpiel.

Figur 42.

EB ſey ein auf dem Grunde irgendwo befindlicher Gegenſtand, deſſen Seiten EB gegen das Gemälde ſchief ſind. Man ziehe durch jeden Winkel einen Strahl r, r parallel mit RR dem gegebenen Strahle, und ziehe Linien aus dem Fuße jedes Perpendikels, wie 4, 6, der Grundlinie parallel, ſo wird ihre Zuſammenſchneidung Punkte für den Umriß des Schattens bilden. Endlich ziehe man aus dem Punkt 5 eine Linie nach 7, und aus 7 eine nach 8, und fülle ſie aus, ſo iſt der Schatten fertig.

Die Linie 4, 9 und ihre Parallelen ſind mit dem Gemälde nicht ſenkrecht; daher geht ihre Schattenlinie nicht auf den Mittelpunkt s zu, ſondern nach dem nämlichen Verſchwindungspunkt, der zu Zeichnung der Seite B nothwendig iſt.

Auf

Auf eben die Weiſe verſchwindet die Schattenlinie 7 8 in dem Punkt, der zu Zeichnung der Seite E erforderlich iſt.

Drittes Beyſpiel.

Figur 42.

D ſey ein Gegenſtand, deſſen eine Seite D ſich gegen den Horizont neiget, und deſſen andere gegen das Gemälde ſchief ſind. Man ziehe einen Strahl durch b und durch f, dem gegebenen Strahl RR parallel. Aus g, dem Fuß von b, und aus d, dem Fuß von f, ziehe Linien der Grundlinie parallel, welche die Strahlen in a und c ſchneiden werden. Um den Schatten zu vollenden, ziehe eine Linie vom Ende der ſchrägen Ebene nach a, und aus a nach c.

Viertes Beyſpiel.

Figur 42.

F ſey ein Stück von einer Säule, das auf dem Grunde ruht, und deſſen Schatten begehrt wird. Man ſuche den Durchmeſſer der Säule dies- und jenſeits, oben und unten, wie die Figur zeigt; und durch die Enden dieſer Durchmeſſer ziehe parallele Strahlen wie zuvor. Endlich ziehe aus dem Fuß jedes aus dem Mittelpunkt und dem Durchmeſſer fallenden Perpendikels, Linien, welche mit der Grundlinie parallel lauffen, und die Strahlen in v w x ſchneiden. Man ziehe eine krumme durch dieſe drey Punkte gehende Linie, ſo iſt der Schatten entworfen.

Solchergeſtallt iſt es deutlich, daß es leicht ſey, den Schatten von irgend einem Gegenſtande zu entwerfen, wenn die Strahlen der Grundlinie parallel ſind,

und wenn der Schatten auf die Grundebene fallen soll, wie in den vorigen Beyspielen.

Jedoch wird zuweilen erfodert, daß Schatten entworfen werden, die ein Körper auf den andern wirft.

Erstes Beyspiel.

Figur 42.

Man nehme D für einen Gegenstand an, auf den der Schatten von A fällt, so wird eine Ebene von Strahlen, die an dem Ende 1, 2 der Mauer vorbey gehen, D in t, i, 3 schneiden. Dies findet man, indem man eine Linie aus 2 durch 3 ziehet; und aus 3 errichte man da, wo sie den Strahl RR schneidet, einen Perpendikel nach i, und aus i ziehe man eine Linie nach t, welche bestimmen wird, wie weit der Schatten vorn kommt. Die Grundlinie td des Gegenstandes D, endlich, schneidet eine aus 3 gezogene Linie in e; deswegen ziehe man aus e einen mit 3 i übereinstimmigen Perpendikel, und aus i ziehe man eine Linie nach dem vorbesagten Perpendikel, so wird man den Schatten, in so fern er die schiefe Ebene D trift, finden.

Zweytes Beyspiel.

Figur 42.

Man nehme an, das Object C sey in der Nähe einer schiefen Ebene G, dessen Schatten auf diese Ebene fällt. Um den Schatten zu finden, ziehe eine beliebige Linie h nach G, mit der Grundlinie parallel; darauf ziehe man, wie zuvor, einen Strahl, der in G schneidet, wo der Schatten sich geendiget haben würde,

Digitized by Google

würde, wenn die ſchiefe Ebene nicht da geweſen wäre; man ziehe m l parallel mit n o, welche den Strahl in P ſchneidet. Das nämliche thue am andern Ende, ſo iſt der Schatten fertig.

Ehe wir uns auf die übrigen Fälle, welche den Schatten betreffen, einlaſſen, müßen wir anmerken, daß der durch ein Beyſpiel jetzt dargeſtellte Fall, nach unſerm Bedünken der brauchbarſte und zur Ausübung der leichteſte iſt. Inſonderheit iſt er für den Cabinetstiſcher und Tapezirer ſehr brauchbar, die ſeiner lediglich benöthiget ſind, um allerley Möbeln zu ſchattiren; weil die ſolchergeſtallt entworfenen Schatten auf der rechten oder linken Seite der Möbeln ſeyn werden, je nachdem man den Einfall des Lichts annimmt. Allein in den beyden folgenden Fällen, die Sonnenſtrahlen betreffend, werden die Schatten entweder hinten oder vorn auf die Möbel fallen, und dieſe Stellung des Schattens iſt folgenden Einwürfen unterworfen.

Erſtlich, wenn die Strahlen auf dem Gemälde von hinten kommen, ſo wird das Möblirungsſtück vorn ganz im Schatten ſeyn, und folglich die Deutlichkeit der Theile, die man bey Möbeln allezeit erwartet, verlohren gehen.

Zweytens, wenn die Strahlen auf die Vorderſeite fallen, ſo wird der Schatten alsdenn hinter der Möbel ſeyn, und alſo wenig oder gar keiner zu ſehen ſeyn, man wollte denn den Lichtpunkt ſehr niedrig annehmen, welches ſich nicht gut ausnimmt. Ueberdies, da auf ſolche Weiſe das Licht ſtark auf die Möbel fällt, ſo beleuchtet es die Vorderſeite am ſtärkſten, welches in Möbeln keine angenehme Wirkung hervorbringt, und auch die Vorderſeite nicht hinlänglich

von

von dem weißen Papiergrunde, worauf man ſie gewöhnlich zeichnet, unterſcheidet.

Zwar ſagt man von den Malern, daß ſie die letztgedachte Stellung des Lichts gegen das Gemälde wählen, weil ſie nach unſern Gedanken, ihr Gemälde von der Erſcheinung der langen ſchwarzen Schatten befreyt, welches insgemein zu ſchauderlich ausſehen und Undeutlichkeit verurſachen würde, wie es der Fall iſt, wenn das Licht von hinten kommt. Allein, da jede Richtung des Schattens zu Zeiten vorfallen kann, und keine Wahl gelaſſen wird, ſo wollen wir zum zweyten angegebenen Fall fortgehen.

Zweyter Fall.

Fig. 43. Taf. 26.

Die Schatten der Gegenſtände zu entwerfen, wenn die Strahlen auf dem Gemälde von hinten kommen.

Wenn ein Lichtſtrahl in einer dem Gemälde nicht parallelen Richtung kommt, ſo wird er daſſelbe nothwendig in irgend einem Punkte auf der Horizontallinie, oder auf der Verſchwindungslinie der Grundebene ſchneiden. Denn da die Sonne unermeßlich entfernt iſt, und die Ebene des Horizontes als gränzlos ausgedehnt betrachtet wird, ſo läßt ſich annehmen, daß ein aus dem Standorte der Sonne herabgefällter Perpendikel irgendwo auf den Horizont treffen wird. Und daher iſt der Punkt, wo derſelbe den Horizont berühret, der Verſchwindungspunkt der Schatten, und folglich wird eine durch den beſagten Punkt gegen den Horizont ſenkrecht gezogene Linie die Verſchwindungslinie der Sonnenſtrahlen ſeyn; und

wenn

wenn irgendwo auf dieſer Linie ein Punkt nach Maaßgabe der angenommenen Höhe der Sonne feſtgeſetzt wird, ſo iſt er der Verſchwindungspunkt dieſer Strahlen.

Da nun in der drey und vierzigſten Figur, der Mittelpunkt und der Abſtand des Gemäldes eben ſo bleiben, als wenn ſie zu Zeichnung des Würfels gebraucht werden, ſo fodere man alſo, daß der Schatten deſſelben geſucht werde, wenn die Neigung der Sonne gegen die linke Hand, zwey und dreyßig Grade, und die Höhe derſelben, fünf und vierzig Grade, beträgt. Aus d, dem Abſtande ziehe die Linie dh, welche ſich von dem Perpendikel sd in einem Winkel von zwey und dreyßig Graden abneigt, und durch h ziehe SS gegen den Horizont ſenkrecht; ſo wird SS alsdann die Verſchwindungslinie für die Sonnenſtrahlen ſeyn. Mache hM gleich hd, und aus M ziehe MS, die mit dem Horizont einen Winkel macht, der fünf und vierzig Graden gleich iſt; alsdann wird S über dem Horizonte der Verſchwindungspunkt der Strahlen ſeyn, wenn die Sonne dem Gemälde von hinten kommt, und S unter demſelben wird ſeine Stelle erſetzen, wenn die Strahlen auf der Vorderſeite kommen. Aus dem Verſchwindungspunkte h des Schattens ziehe Linien durch die Winkel 1, 3, 8 des Würfels; und aus S ziehe Linien durch ſeine obern Winkel 2, 4, 9, welche die aus h in den Punkten 5, 6, 10 gezogenen Linien ſchneiden; aus dem Punkte 5 ziehe Linien nach 6, und aus 6 eine Linie nach 10, wodurch der Schatten vollendet wird.

Bemerkungen über die Theorie der obigen Figur.

Die Strahlen S 6 und S, 10, welche ein Dreyeck bilden, laſſen ſich als eine Ebene von Strahlen, die bey dem Winkel 4, 9, des Würfels vorübergehet, betrachten;

betrachten; und da ſie auf der Grundebene in 6, 10 aufhört, ſo verurſacht ſie einen Schatten. Dieſer Schatten wird in der Linie 6, 10 nach V verſchwinden, weil der Winkel oder die Linie 4, 9, die ihn von ſich warf, nach V gezogen wurde, und in V verſchwindet. Folglich wird eine Linie von V nach S, dem angenommenen Standort der Sonne, die Verſchwindungslinie der erwehnten Strahlenebene ſeyn. Der Schatten auf der andern Seite beſteht aus zwey Linien, weil er von zwey Linien in verſchiedenen Stellungen gegen einander geworfen wird. So wirft die Linie 2, 4, die urſprünglich mit den Horizonte und dem Grunde parallel iſt, die Schattenlinie 5, 6 durch die Strahlenebene 5, S, 6. Dieſe Schattenlinie 5, 6 verſchwindet in V, weil der Winkel oder die Linie 2, 4 dort verſchwindet. Die Schattenlinie 5, 1 wird von der ſenkrechten Linie 1, 2, durch die Ebene der Strahlen 5, h, S, die über den Winkel oder die ſenkrechte Linie 1, 2 hinausgehen, gebildet; und deswegen verſchwindet die Schattenlinie 5, 1, in h, der Stelle des Lichts auf dem Bilde; eine durch daßelbe in einer gegen den Horizont ſenkrechten Richtung gehende Linie SS, die mit den Seiten des Würfels übereinſtimmt, iſt die Verſchwindungslinie der Strahlenebene 5, S, h, auf eben die Weiſe, und aus eben dem Grunde, wie die Horizontallinie v V die Verſchwindungslinie der Schatten von Linien iſt, die urſprünglich mit ihr parallel ſind. Man kann annehmen, daß ſich die Verſchwindungslinie SS der Sonnenſtrahlen längs dem Horizont, übereinſtimmig mit der Neigung der Sonne rechts oder links dem Mittelpunkt des Gemäldes bewege, die Sonne mag dies- oder jenſeits des Gemäldes, oder nach dem Begriffe den man durch die Figur von ihr bekommt, über oder unter dem Horizont ſeyn. Wenn man alſo annimmt, daß eine Strahlenebene hinter dem Bilde in einer gegen daßelbe ſenkrechten Richtung, herkommt, ſo wird die Stelle der Sonne irgendwo auf einer ſenkrechten Linie ſeyn, welche

durch

durch den Mittelpunkt des Gemäldes, wie S d, gezogen wird. Und dieſe Stelle der Sonne, oder, welches das nämliche iſt, der Verſchwindungspunkt S ihrer Strahlen, wird über oder unter dem Horizone ſeyn, nach Maaßgabe der angenommenen Sonnenhöhe. Stellen wir uns alſo vor, daß die Sonnenhöhe noch die vorige ſey, ſo wird ihre Stelle in d ſeyn, wenn die Sonne hinter dem Bilde ſteht; und in S, wenn ſie vor demſelben iſt; und der Verſchwindungspunkt des Schattens wird in s, dem Mittelpunkt des Bildes ſeyn. Dies iſt offenbar; denn der Winkel V, d, s iſt eben derſelbe und gleich M, S, h. In beyden Fällen ſind die Sinus h S, o d, von den Winkeln der Sonnenhöhe einerley, und gleich der Entfernung s V des Bildes: denn im Schatten des Würfels, wenn die Strahlenebene dem Gemälde von hinten, daſſelbe in der ſchiefen Richtung der Linie d h ſchneidet, wird die Linie d h als der Abſtand des Gemäldes angeſehen, und iſt, wenn ſie hinauf nach S getragen wird, gleich dem Abſtande der Stelle der Sonne über dem Horizonte. Und geſetzt, die Sonnenſtrahlen kämen auf das Gemälde in der Richtung von d v, ſo würde alsdann h nach v bewegt werden, und v d würde dem Abſtande des Bildes gleich ſeyn; verſetzte man ſie nun nach v S, ſo würde alsdann S die Stelle der Sonne, oder der Verſchwindungspunkt ihrer Strahlen, und v der Verſchwindungspunkt ſowohl des Schattens als der Seite des Würfels 2, 4 ſeyn. In dieſem Falle würde man blos den Schatten der Seite 4, 9, 3, 8 haben.

Ferner iſt zu bemerken: da ſich die Bewegung der Sonne als kreisförmig annehmen läßt, ſo kann man, wenn dieſer Kreis von einem der Entfernung des Gemäldes gleichen Halbmeſſer beſchrieben wird, die verſchiedenen Schatten der Sonne auf den Gegenſtänden in den verſchiedenen Tageszeiten zeigen.

Man

Man nehme alſo, in der vier und vierzigſten Figur eine Linie EW an, welche den Horizont bildet. Aus dem Mittelpunkt s beſchreibe man einen Kreis mit dem Abſtande des Gemäldes, und durch s ziehe eine Linie ſenkrecht mit dem Horizont, ſo wird M die Stelle der Sonne zu Mittage ſeyn. Wird nun verlangt, daß der Morgenſchatten des Stabes a aufgeſucht werde, wenn die Sonne 40 Grade über den Horizont geſtiegen iſt, wie in 40° S, ſo laße man aus 40° S einen Perpendikel auf den Horizont in h herabfallen, und ziehe ihn durch bis zum andern halben Kreiſe; aus h, dem Verſchwindungspunkte des Schattens, ziehe Linien die über den untern Theil des Stabes beliebig weggehn; und aus 40° S, der Stelle der Sonne, ziehe einen Strahl durch a, das Obertheil des Stabes, der in 1 ſchneidet; dadurch wird die Länge des verlangten Schattens angezeigt. Geſetzt nun, daß der Schatten des nämlichen Stabs zu Mittage begehrt würde, ſo wird s alsdann der Verſchwindungspunkt des Schattens, und M der Verſchwindungspunkt der Sonnenſtrahlen, und die Länge des Schattens in 5 ſeyn. Ferner, wenn man den Schatten des nämlichen Stabes zu finden begehrt, nachdem die Sonne über den Mittagskreis um 50 Grade weg iſt, ſo wird die Sonne auf dem nämlichen Grade nachmittags, auf dem ſie morgens war, befindlich ſeyn; und in dem man eben ſolche Linien, wie morgens, zieht, ſo wird man den Schatten des Nachmittags in 2 finden.

Wird nun die Sonne diesſeits des Gemäldes betrachtet, ſo werden die Schatten des nämlichen Stabes a, in dieſen verſchiedenen Tageszeiten, beziehungsweiſe jenſeits des Stabes in 3, 4, 6 gegen den Horizont zu ſeyn; welches ſich thun läßt, indem die Stelle der Sonne nach SMS verlegt wird, und Strahlen aus dem obern Theile des Stabes nach jeder Stelle der Sonne gezogen werden. Alſo ziehe man aus a die punktirte Linie nach S zur linken, die in 3 ſchneidet,

det, ſo wird 3 die Länge des Morgenſchattens ſeyn; und aus a ziehe die punktirte Linie nach S rechts, die in 4 ſchneidet, welches der Abendſchatten ſeyn wird. Endlich eine von a nach M gehende punktirte Linie, die in 6 ſchneidet, wird der Mittagsſchatten ſeyn, der auf dem Gemälde ſchwerlich zu ſehen iſt. Wir ſehen alſo, daß die Morgen- und Abendſchatten lang ſind, und auf die der Sonne gegen über befindliche Seite zu gehen; hingegen diejenigen, welche den Mittag vorſtellen, ſind kurz, und gehen von Süden nach Norden, meiſt ſo. Lebten wir aber in einem Mittagskreiſe unter der Linie, ſo iſt einleuchtend, daß Gegenſtände von gleicher Stärke die ſenkrecht auf dem Grunde ſtehen, nicht den geringſten Schatten zu Mittage haben würden: denn man ſetze, der Stab a werde in die Linie MM gerückt, ſo würde der Gegenſtand mit den Sonnenſtrahlen in einerley Ebene ſeyn; und wäre er ſchnurgrade darunter, ſo würden alle Schatten ausgeſchloſſen ſeyn, die ſchwebenden Gegenſtände, wie No. 2, ausgenommen, und diejenigen, welche Stützen haben, wie die Tiſche. Da die Strahlen rr in dieſem Falle auf den Grund ſenkrecht fallen, und einander parallel ſind, ſo würden ſie, wegen des großen Abſtandes der Sonne einen Cylinder bilden, deſſen Schatten ein paralleler Schnitt ſeyn würde, und deswegen muß er dem Gegenſtande ſelbſt völlig ähnlich ſeyn, ſowohl in der Größe als in der Geſtallt, wie aus der Figur erhellt, und durch geringes Nachdenken über die vorigen Sätze klar werden wird.

Dritter Fall.

Die Entwerfungen der Schatten zu finden, wenn die Sonnenſtrahlen auf die Vorderſeite des Gemäldes fallen.

Da wir die Theorie hievon ſchon in dem vorhergegangenen erklärt haben, ſo bleibt blos übrig, daß wir zu deſſen Erläuterung ein Paar Beyſpiele geben.

Erſtes Beyſpiel.

Tafel 26. Figur 45.

Wenn der Schatten auf den Grund fällt.

A in Figur 45 iſt ein Prisma, deſſen Schatten nach oben aufgegebenem Falle geworfen wird, h iſt der Verſchwindungspunkt des Schattens, v der Verſchwindungspunkt des Würfels, und S der Strahlen. Daher ziehe man aus den Winkeln 1, 2, 3 linien nach h; und aus 4, 5, 6 oben, ziehe man mit jenen übereinſtimmige linien nach S, welche in 9, c, b ſchneiden; aus b ziehe eine linie nach c, und von c nach 9, wodurch nach geſchehener Ausfüllung, der Schatten fertig wird.

Zweytes Beyſpiel.

Figur 46. Tafel 26.

Wenn der Schatten zugleicher Zeit auf aufrechte, ſchiefe und horizontale Ebenen fällt.

Dieſe Figur, welche die nöthigſten linien enthält, ſowohl um die beyden Häuſer abzubilden, als den Schatten des einen Hauſes der auf das andere fällt, zu finden, kann als ein Beyſpiel der Perſpective und des Schattens zugleich betrachtet werden. Und da die linien für beyde hier beyſammen zu ſehen ſind, ſo wird dadurch ihre Verwandſchaft gezeigt, und wie ſie wechſelsweiſe auf einander beruhen; welches dem Lehrlinge vermuthlich nützlicher ſeyn wird, als wenn viele Beyſpiele zur Schattirung ohne Rückſicht auf ihre perſpectiviſchen linien gegeben worden wären.

Wenn

Wenn man den Horizont und die Grundlinie gezogen hat, ſo beſtimmt man wie gewöhnlich den Mittelpunkt; aus dem man einen Perpendikel errichtet, wie nach d. Man macht d zum Abſtande des Gemäldes, und zieht nach Maaßgabe der Schräge die für die Vorderanſicht des Hauſes ſchicklich iſt, eine Linie nach V, für den einen Verſchwindungspunkt. Nachher zieht man Vd, und aus d zieht man eine Linie nach v, mit Vd rechtwinklicht; weil das Ende und die Vorderſeite des Hauſes urſprünglich rechtwinklicht ſind. Man mache vM gleich vd, und ziehe aus m eine Linie die dem Winkel gleich iſt, den der Fürſt des Daches machet, ſo lange fort, bis ſie eine mit v ſenkrechte Linie, wie in V, ſchneidet. Alsdann iſt V der Verſchwindungspunkt für die Seite des Daches beyder Häuſer, und eine Linie von V nach V wird die Verſchwindungslinie der Ebene ſeyn, auf der das Haus ſteht, und H der Verſchwindungspunkt der Schatten, die in beſagter Ebene liegen. Wenn man nun VV beliebig verlängert, und ihr in o, Figur 44, mit einer Parallele aus S begegnet, ſo wird o der Verſchwindungspunkt der Sonnenſtrahlen auf dieſer Ebene ſeyn. Man erweitere den Cirkel von V bis v, und ſetze ihn unter dem Horizont ein, ſo wird dieſer Punkt zur andern Seite beyder Dächer dienen. Wenn die Umriße der Häuſer, dieſen Verſchwindungspunkten gemäß, fertig ſind, ſo ſchattirt man ſie und nimmt an, daß das Licht von vorn auf das Gemälde fällt, und in einer Richtung von der linken Hand, der punktirten Linie dh parallel. Demnach wird der Punkt h der Verſchwindungspunkt der auf die Grundebene fallenden Schatten ſeyn, und indem man h nach der Verſchwindungslinie VV fortſetzt, ſo wird H der Verſchwindungspunkt ſeyn, wie vorher geſagt worden. Der Stand der Sonne iſt ſehr niedrig angegeben, nicht als ein Beyſpiel, ſondern damit ſie den Schatten des erſten Hauſes auf das zweyte werfe, welches Gelegenheit giebt die Natur ſolcher Schatten zu zeigen.

Aus

Aus g, dem Fürsten des Daches auf dem Giebelende, ziehe eine Linie nach S, und aus a eine nach h, welche die Vorderseite des andern Hauses in o schneiden wird; aus o errichte einen Perpendikel, der die aus g nach h gezogene Linie in e schneidet. Aus e führe man eine Linie nach V, dem Verschwindungspunkte für die Vorderseiten jedes Hauses, wodurch man den Schatten für das Dach erhält. Vom obersten Ende jedes Schornsteins ziehe man Linien nach S, und bemerke, daß der Schatten des ersten Schornsteins zum Theil auf das Dach fällt, weil der nach S gezogene Strahl das Dach schneidet, und dieser Strahl muß auch geschnitten werden, durch eine Linie, die man von der Spitze des senkrechten Schattens o e nach H, dem Verschwindungspunkte solcher Schatten, die auf das Dach fallen, ziehet, und aus der Spitze des Schattens führe eine Linie nach o, Figur 44, wodurch der vollständige Schatten des Schornsteins herauskommt. Endlich ziehe aus b, am untern Ende des andern Hauses, eine Linie nach h, und schneide diese Linie durch zwey andere, die eine aus der Spitze des Schornsteins, und die andere aus dem Fürsten des Daches, wie zuvor; aus diesen Durchschnittspunkten ziehe Linien nach V, dem Verschwindungspunkt des Hauses, so ist der Schatten fertig.

Von Schatten, wenn kein Sonnenschein angenommen wird, oder von solchen, welche vom gemeinen Licht erzeugt werden.

Nachdem wir die von der Sonne erzeugten Schatten abgehandelt haben, so werden wir über diesen Fall nicht viel zu sagen brauchen. Doch wird er einige Bemerkungen vertragen.

Man nehme also, erstlich, ein gegen das Licht gestelltes Object a, b, c, Figur 47, an, und betrachte die Parallelinien als gemeine auf daßelbe fallende

Liche

Lichtſtrahlen; denn das gemeine Licht richtet ſeinen Lauf auf dieſe Weiſe nach den Gegenſtänden. Daraus erhellet alſo, daß die Seite oder Ebene a das meiſte Licht haben werde, weil die Strahlen meiſt ſenkrecht darauf fallen, und folglich wird aller Schatten ausgeſchloſſen; aber die Seite oder Ebene b erhält die beſagten Strahlen ſchräge, und verurſacht nach Verhältniß Schatten, weil die Oberfläche zum Theil vom Lichte nicht getroffen wird. Die Ebene c iſt ganz im Schatten, weil der Strahl r dieſe Fläche nicht berühren kann.

Zweytens iſt in Schatten dieſer Art der Contraſt des Lichts und Schattens nicht ſo ſtark, als wenn die Sonnenſtrahlen auf Gegenſtände fallen, das Licht iſt nicht ſo blendend, noch der Schatten ſo ſchwarz. Der Umriß ſolcher Schatten muß nicht ſtark, ſondern ſchwach, ja zuweilen undeutlich gezeichnet werden, beſonders wenn angenommen wird, daß das Licht aus verſchiedenen Oefnungen kommt.

Endlich haben die Obertheile ſolcher Objecte die nach der Vorausſetzung im Zimmer geſehen werden, das meiſte Licht; aber die helleſten Theile vertragen eine Dinte, und zuweilen eine beträchtliche, ſo, daß zwiſchen Licht und Schatten keine große Verſchiedenheit in ihren verſchiedenen Flächen ſeyn wird.

Es iſt nothwendig, daß man die natürlichen Farben der Gegenſtände betrachte, damit man den Ton und die wahre ihnen gehörige Lichtſtuffe wähle, welches auch da, wo Sonnenſchein angenommen wird, beobachtet werden muß. Der helliſte Theil eines an ſich ſchwarzen Gegenſtandes, würde gegen einen weißen ein Schatten ſeyn; um alſo einer ſchwarzen oder blauen Sache Schatten zu geben, iſt alle Kraft und Stärke der indianiſchen Dinte erforderlich. Die andern

dern Farben, als grün, gelb u. ſ. w. erfordern auch einen gehörigen Grad von Licht und Schatten, um ſie dadurch zu unterſcheiden.

Kirby betrachtet die aus dem Weißen ins Schwarze fallenden Farben in folgender Ordnung: auf weiß folgt gelb, nachher grün, roth, blau und ſchwarz. Jedoch es iſt ſchwer einige dieſer Farben durch den Ausdruck der indianiſchen Dinte zu unterſcheiden; etwas aber läßt ſich gleich wohl thun. So wird zum Beyſpiel, unten auf der Kupfertafel, der Würfel W als weiß, G als gelb, Gr als grün, R roth, B blau, und S als ſchwarz angenommen.

Vom Verhältniſſe der Dinten, damit ſie für die Gegenſtände in verſchiedenen Entfernungen auf dem nämlichen Bilde paßen.

Siehe die Anſicht Tafel 26.

Aus dem Weſen der Perſpective überhaupt erhellet, daß nicht nur die gehörigen Maaße der Gegenſtände, ſondern auch der Grad der Dinte etwas weſentliches ſind, wenn man ſie in verſchiedenen Entfernungen ſichtbar machen will. Denn gleich wie in der Perſpective, welche von Linien handelt, die Gegenſtände unter einem kleinern Winkel, nach dem Verhältniſſe der Entfernung geſehen werden, eben ſo wird in dem Theile der Perſpective, welcher die Luft betrift, jede Dinte und Schatten Stufenweiſe ſchwächer, je nachdem die Gegenſtände von der Vorderanſicht des Bildes entfernt ſind. Der Grund hievon liegt vor Augen, wenn man zugiebt, daß wir die Gegenſtände mittelſt unzählicher Lichtſtrahlen, die aus ihnen in das Auge gehen, zuſehen bekommen. Alsdann wird es leicht begreiflich, daß, wenn dieſe Strahlen ihren Weg durch die Luft aus entfernten Theilen des Horizonts nach dem Auge zu nehmen haben, ſie vor ihrer Ankunft

in

in demſelben ſehr abnehmen müßen, und daß alſo ſolche entfernte Gegenſtände nach dem Verhältniſſe ihres Abſtandes weniger deutlich und dunkler erſcheinen. Daher ſind die Gegenſtände in einem Gemälde, zufolge der Anſicht auf der ſechs und zwanzigſten Tafel, auf dem Vordergrunde nicht nur größer, ſondern auch entwickelter, deutlicher und ſtärker angegeben. Ihre Lichter ſind heller, und ihre Schatten ſchwärzer, als die im Hintergrunde. Dies wird vielleicht durch folgende Bemerkungen über die Anſicht verſtändlicher werden.

Der Baum zur linken iſt dem Auge des Zuſchauers am nächſten, und folglich am deutlichſten; man ſieht ſeine Blätter Parthienweiſe, und ſein Schatten iſt ſtark.

Die Theile des erſten Baums rechts, der weiter hinten ſteht, ſind nicht ſo deutlich, und ſeine Schatten vielmehr matter; ſo alles übrige nach Verhältniß des Abſtandes.

In Anſehung der Häuſer ſieht man, daß das zweyte in ſeinen Theilen ſchwächer iſt, und ſein Schatten zum Theil im Waſſer und auf dem Grunde ſchwächer als der am erſten. Das letzte ſehr weit abſtehende Haus erſcheint als eine Maße ohne Unterſcheidung der Theile; und ſo nehmen die Gegenſtände ab, bis ſie und der Horizont, auf dem ſie ſtehen, ſich mit der Luft vermiſchen.

Von den Bildern der Gegenſtände, welche ſich im Waſſer ſpiegeln.

Die auf Waſſer zurückgeworfenen Bilder der Objecte zu beſtimmen, iſt etwas ganz leichtes, und für manche Gemälde etwas ſehr weſentliches.

In

In der Catoptrik, das heiſt, derjenigen Wiſſenſchaft, welche den Rückprall der Lichtſtrahlen erklärt, *) iſt es ein Geſetz, daß der Reflexionswinkel dem Einfallswinkel ſtets gleich iſt.

Der Einfalls- und Reflexionswinkel kann auf folgende Weiſe erkannt und unterſchieden werden. Der ſchiefe Pfahl und ſein Schatten im Waſſer bilden zuſammen einen Winkel; und der Punkt unten am Pfahl, wo die Reflexionslinie im Waſſer und die Linie der vom Pfahle einfallenden Strahlen einander ſchneiden, heiſt der Einfallspunkt; und wenn von der Spitze des Pfahls ein Perpendikel herabgefällt wird, ſo entſteht ein Dreyeck; wird dies Dreyeck durch eine aus dem Einfallspunkte b gezogene Parallele, welche den Perpendikel in c ſchneidet, halbirt, ſo iſt alsdann der Winkel c a b der Einfalls Winkel, und c d b der Reflexionswinkel, die einander gleich ſind. Wenn alſo ein Object mit dem Horizont ſenkrecht iſt, ſo wird auch ſein zurückgeworfenes Bild auf dem Waſſer ſenkrecht ſeyn, aber in einer umgekehrten Stellung gegen das Object, welches das Bild zurückwirft. Nun mag ein Gegenſtand mit dem Grunde einen ſchiefen Winkel, von welcher Art er ſey, machen, ſo iſt ſein Rückprall gegen die Waſſerfläche grade ſo beſchaffen.

Es hat mit den zurückgeworfenen Bildern im Waſſer die nämliche Bewandniß wie mit denen in den flachen Spiegeln. Die Spiegelfläche iſt die Reflexionsebene; und in welchem Stande ein Object ſich demſelben darſtellt, eben denſelben Stand wird die Reflexion deſſelben auf beſagter Ebene behalten. Man ſtelle zum Beyſpiel einen Stab ſenkrecht gegen den Spiegel, ſo wird ſein zurückgeworfenes Bild ebenfalls ſenkrecht gegen denſelben ſeyn. Und wenn das eine

Ende

*) W.

Ende deſſelben das Glas berührt, ſo wird ſein Bild eben auch die Oberfläche deſſelben zu berühren ſcheinen. Zieht man es hingegen weg, ſo wird ſein Bild gleichfalls ſich von der zurückwerfenden Ebene zu entfernen ſcheinen. Dieſer Verſuch iſt nach jedermanns Faßungsvermögen, und hinlänglich, um jeden von der Richtigkeit des obigen Satzes zu überführen.

Erſtes Beyſpiel.

Siehe die Anſicht Tafel 26.

Wenn alſo der Rückprall des ſchiefen Pfahls begehrt wird, ſo laſſe man einen beliebigen Perpendikel herabfallen, und ſchneide dieſen Perpendikel mittelſt einer Linie, die aus dem untern Ende des Pfahls gezogen iſt, der ſich gegen den erwehnten Perpendikel in einem dem Gegenſtande gleichen Winkel neigt, wodurch man die Länge und Neigung des zurückgeworfnen Bildes bekommen wird. Man merke, daß die Länge des Rückpralls auf dem Waſſer mit dem Abſtande des Gegenſtandes vom Waſſer im Verhältniß ſtehen wird. Daher würde die Zurückwerfung ganz verlohren gehen, wenn man den Pfahl vom Rande des Waſſers etwas weiter entfernte.

Zweytes Beyſpiel.

Wenn der Rückprall von einem der meiſt ſenkrecht angenommenen Bäume geſucht werden ſoll, ſo laſſe man aus ſeinem untern Ende einen Perpendikel fallen, und nehme die ganze Höhe des Baums, und trage ſie hinab vom untern Ende

deſſelben, hierauf nehme man die Länge des Stamms, und verfahre eben ſo, wodurch man den begehrten Rückprall erhalten wird.

Schlüßlich ergiebt ſich aus dieſen Sätzen, daß, wenn ein Gegenſtand, als ein Stück Bauholz oder ein Schif, auf dem Waſſer ſchwimmt, das zurückgeworfene Bild deſſelben dem Gegenſtande an Länge gleich, und die Tiefe des Rückpralls unter der Waſſerfläche, der Höhe des Gegenſtandes über der Waſſerfläche, gleich ſeyn werde.

Ende des zweyten Theils.

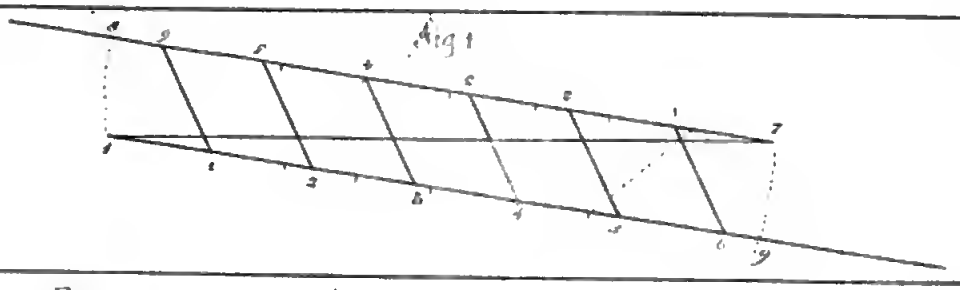
Tafel 19. Anhang.

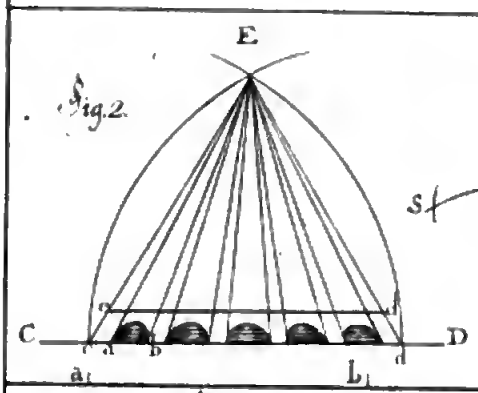
Dieſe Tafel enthält gleichſam einen Nachtrag zu demjenigen, was im zweyten Theile über die Perſpective geſagt worden iſt. Dem zufolge wollen wir hier einige Bemerkungen darüber beyfügen, wie man ein Möblirungsſtück das perſpectiviſch gezeichnet iſt, geometriſch mißt, oder wie man deſſen natürliches Maaß zu ſuchen hat; angenommen, daß es keine Linien oder Maaße habe.

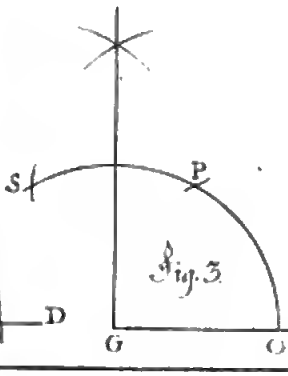
Es iſt alſo auf dieſer Tafel eine Anſicht eines Bücherſchranks, Figur K, angebracht, den ſich der Leſer ohne Linien denken muß; diejenigen ausgenommen, welche den Umriß der Möbel ausmachen. Jedoch muß vorausgeſetzt werden, daß ein Arbeiter mit dem Verhältniſſe etlicher Theile deſſelben bekannt ſeyn müſſe; ſonſt läßt ſich nichts thun oder beſtimmen. Ebenfals muß er ſoviel von der Perſpective erlernt haben, daß er wiſſe, daß eine durch die Diagonale eines Quadrats gezogene und fortgeſetzte Linie, die Horizontallinie im Abſtandspunkte ſchneide. Weiß man dies, ſo ſuche man erſtlich die Horizontallinie, indem man c d, das Tiſchblatt, und f r, die unterſte Linie des Untertheils ſo lange fortſetzt, bis ſie in einem Punkte, als in s, welches der Augenpunkt iſt, zuſammentreffen; durch s ziehe man eine Linie, der Vorderanſicht des Bücherſchranks parellel, welches die verlangte Horizontallinie ſeyn wird. Aus dem Augenpunkt ziehe man beliebige Linien vorwärts von p und e, oder von jedem andern nothwendigen Punkte. Hierauf ſuche man den Abſtandspunkt, ohne welchen man die Tiefe der Rückwand nicht wiſſen kann. Zu dieſem Behufe muß der Arbeiter ſtets eingedenk ſeyn, daß die Füße an der Rückwand jederzeit ſo lang ſind, als an der Vorderſeite, und daß ſie folglich ein viereckichtes Stück bilden. Man nehme alſo 4 f, und trage es von f nach g, und von g nach h, ſo wird der Fuß der Rückwand die Diagonale eines Quadrats ſeyn, deßen Seite 4 f iſt; man verlängere die Linie g h, die den Horizont in D ſchneiden wird; der Abſtand, wie die Linie auf dem Fuße

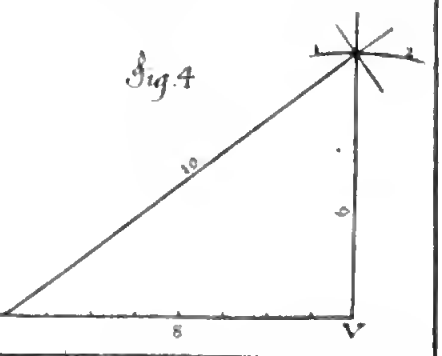
des Krankenſtuhls, geht nach dem Abſtande, der außerhalb dem Kupfer iſt. Endlich ziehe man Linien aus D durch r und 10, oder durch jeden andern Theil, bis ſie die Vorderlinie ſchneiden, wie in t w, wodurch man das Verhältniß, das die Rückwand mit der Vorderſeite hat, heraus bekommt, und um wie viel der untere Theil vor dem Bücherſchrank verſpringe. Wenn nun das Modell ein Maaß für die Vorderſeite ſchon enthält, ſo kann das Ganze leicht beſtimmt werden; denn wenn man den Cirkel einen Fuß weit öfnet, und dies auf der Perpendikularlinie von a bis l wiederholt, ſo bekommt man die Höhe der Thüren, und nach der nämlichen Regel die Höhe des Geſimſes von l nach m. Wenn man hierauf die nämliche Cirkelöfnung von f nach w, der Tiefe des untern Theils, trägt, ſo wird ſie mit der Vorderſeite in großem Mißverhältniſſe ſtehen; welches man mit Fleiß gethan hat, um zu zeigen, daß durch eine ſolche Vergleichung die Fehler eines Modells in Betref der Perſpective entdeckt werden können. Wenn aber kein Maaß bey dem Modell iſt, ſo wird es nöthig ſeyn, daß man einen gewiſſen Theil nach Gutdünken für einen Fuß angebe, indem man die gewöhnliche Länge eines Fußes, von f bis 4, betrachtet, welche insgemein fünftehalb oder vier Zoll beträgt. Dieſe vier Zoll dreymal genommen, geben einen Fuß, wie in dieſem Falle, und dann ergiebt ſich, daß die Vorderſeite vier Fuß lang, und daß es beſſer iſt, als vier Fuß hoch, ferner, daß die Thüren fünf Fuß neun Zoll hoch ſind, und ſo das übrige. Iſt hingegen kein Fuß vorhanden, ſo kann irgend ein anderer Theil genommen werden, deſſen Maaß bekannt iſt, zum Beyſpiel, die Theilung eines Auszugs, welche insgemein ſieben Achtel ſtark iſt, oder die Höhe eines Schiebers, von zwey und dreyßig Zoll, oder die Tiefe eines Auszugs von einer Schreibekommode, von zehn Zollen. Der Nutzen dieſer Methode ſchränkt ſich nicht auf Möbeln ein, ſondern er läßt ſich auf jede Gattung der regelmäßigen Perſpective anwenden.

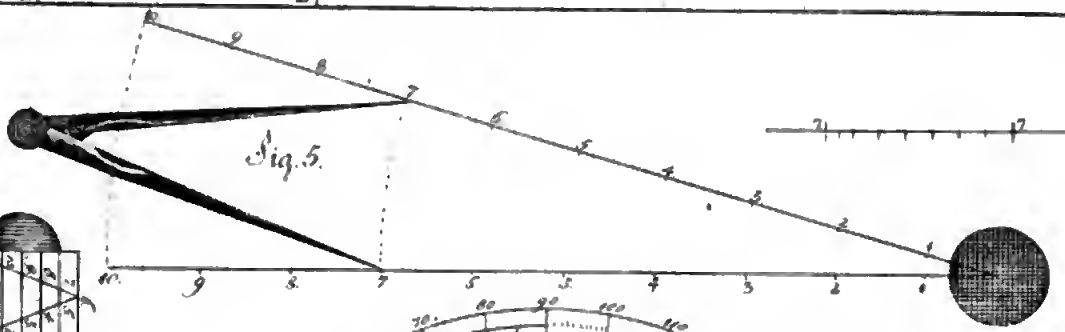
Digitized by Google

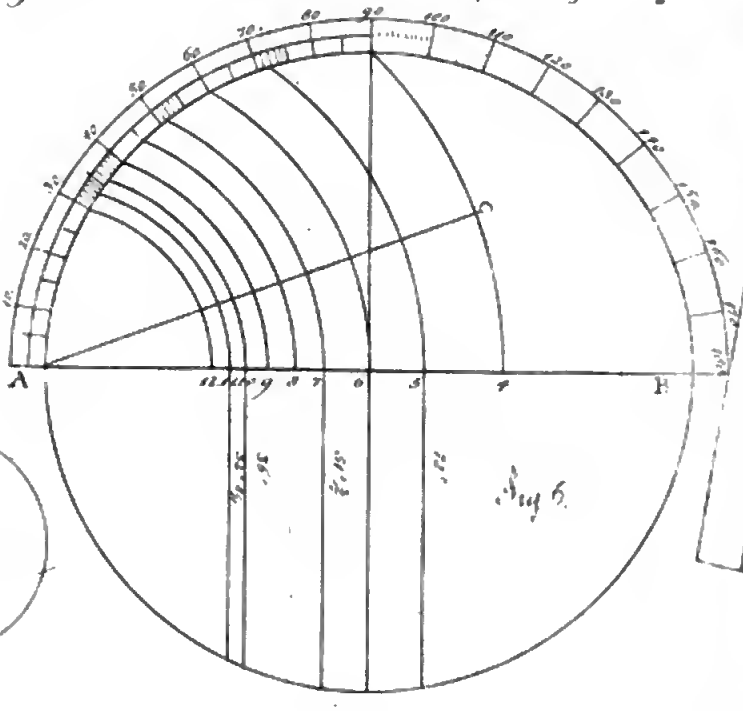


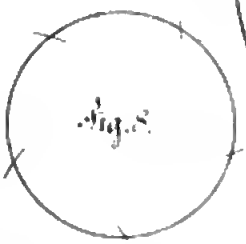


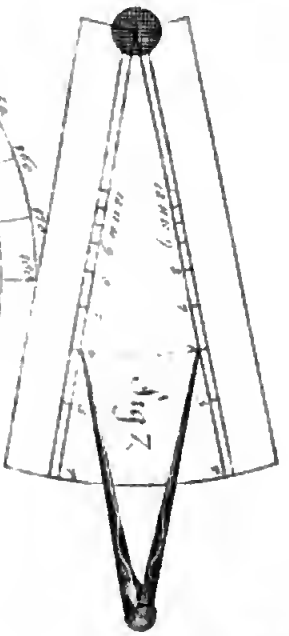












Digitized by Google

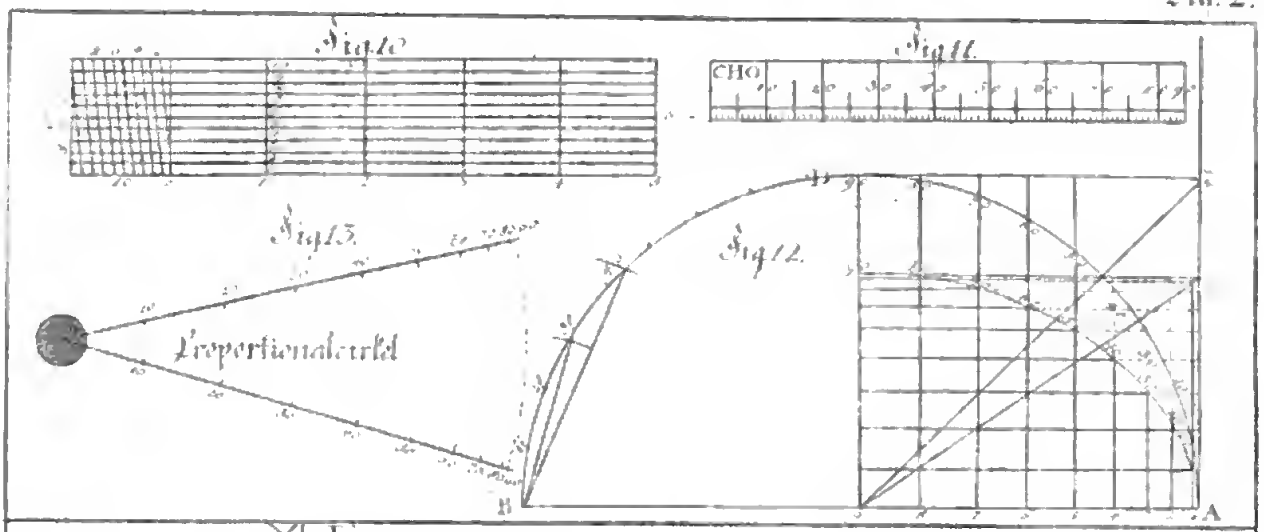


Fig 10
Fig 11.
CHO
Fig 13.
Proportionalcirkel
Fig 12.
B
A

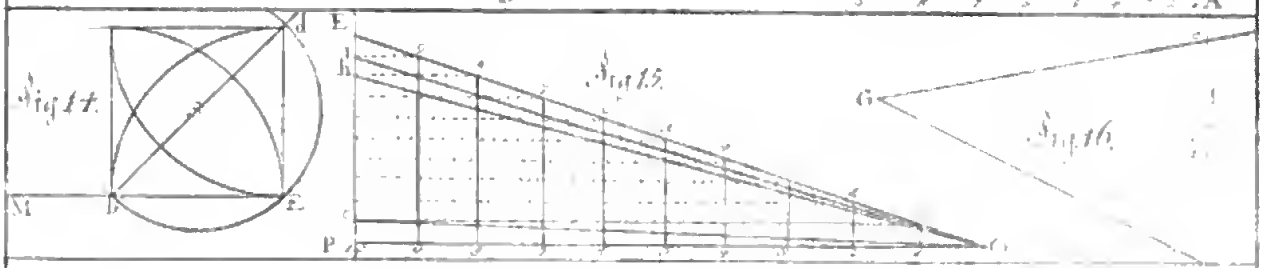
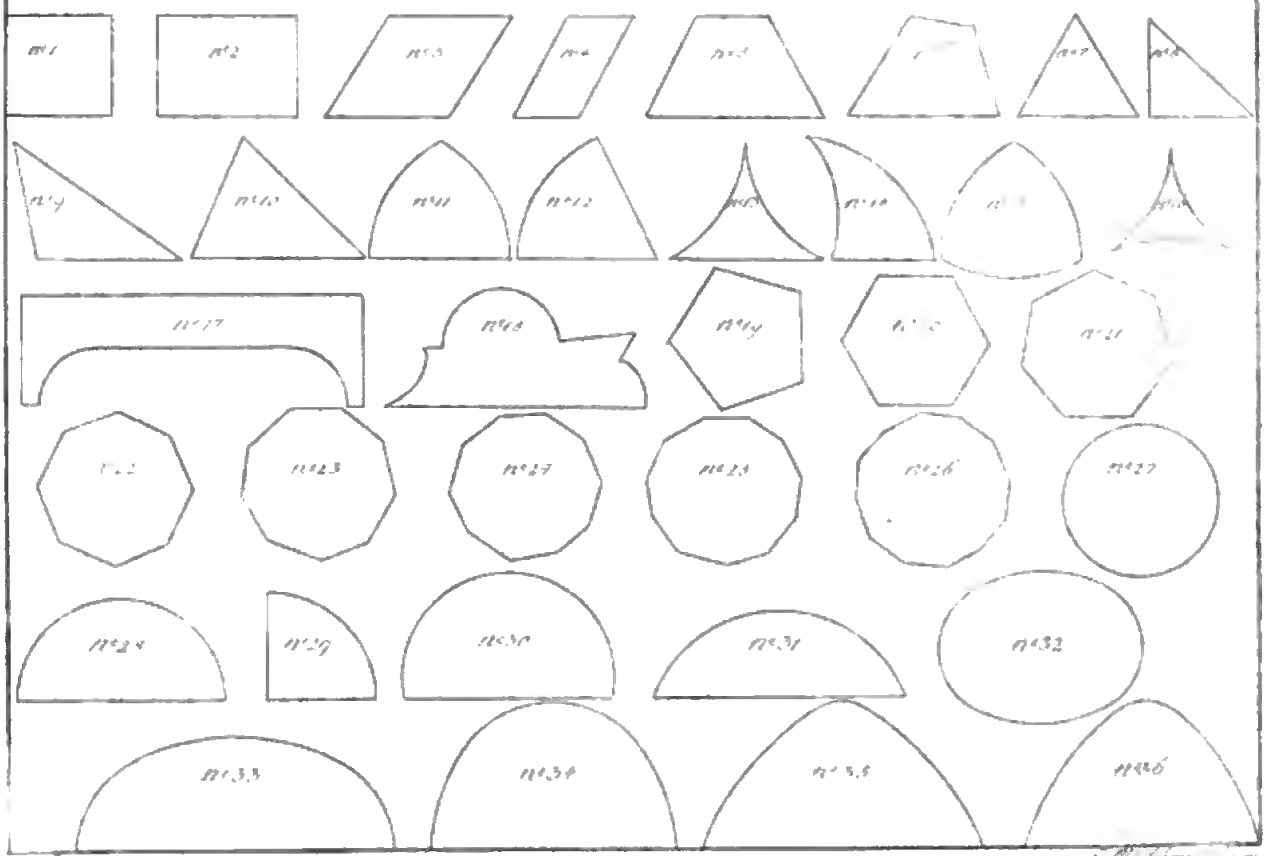
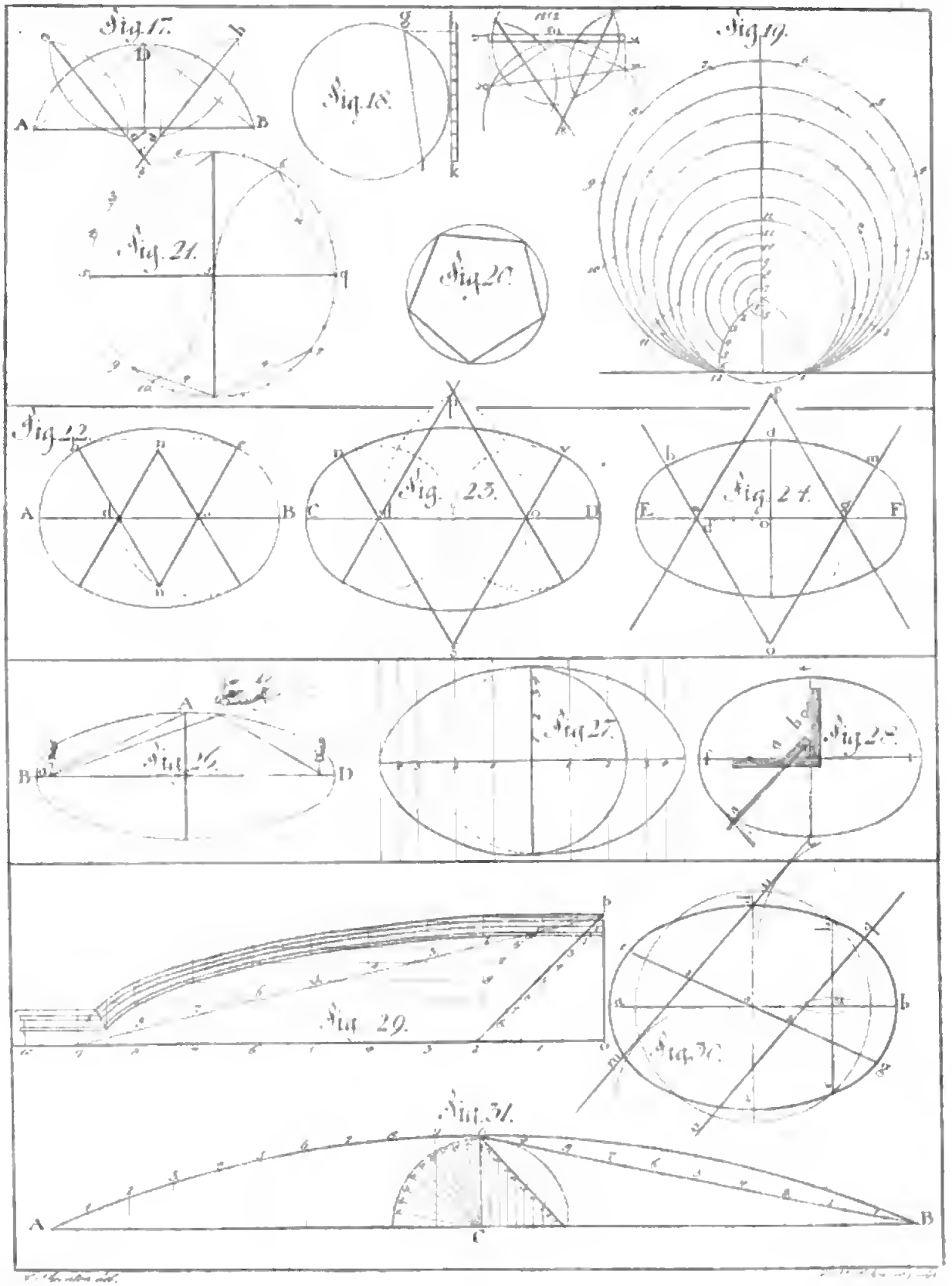


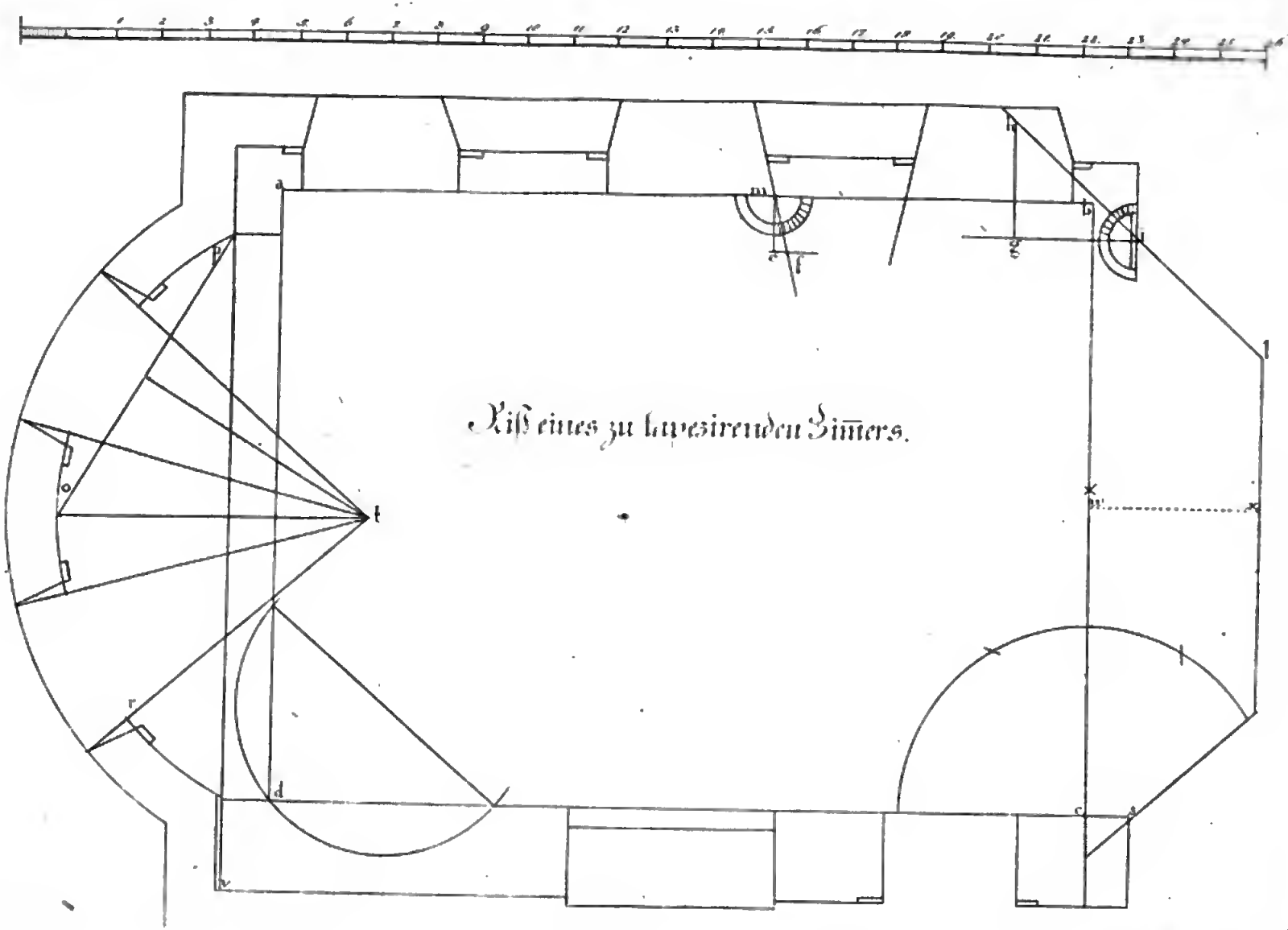
Fig 14.
M
Fig 15.
P
Fig 16.


N°1
N°2
N°3
N°4
N°5
N°7
N°8
N°9
N°10
N°11
N°12
N°13
N°14
N°15
N°16
N°17
N°18
N°19
N°20
N°21
N°22
N°23
N°24
N°25
N°26
N°27
N°28
N°29
N°30
N°31
N°32
N°33
N°34
N°35
N°36

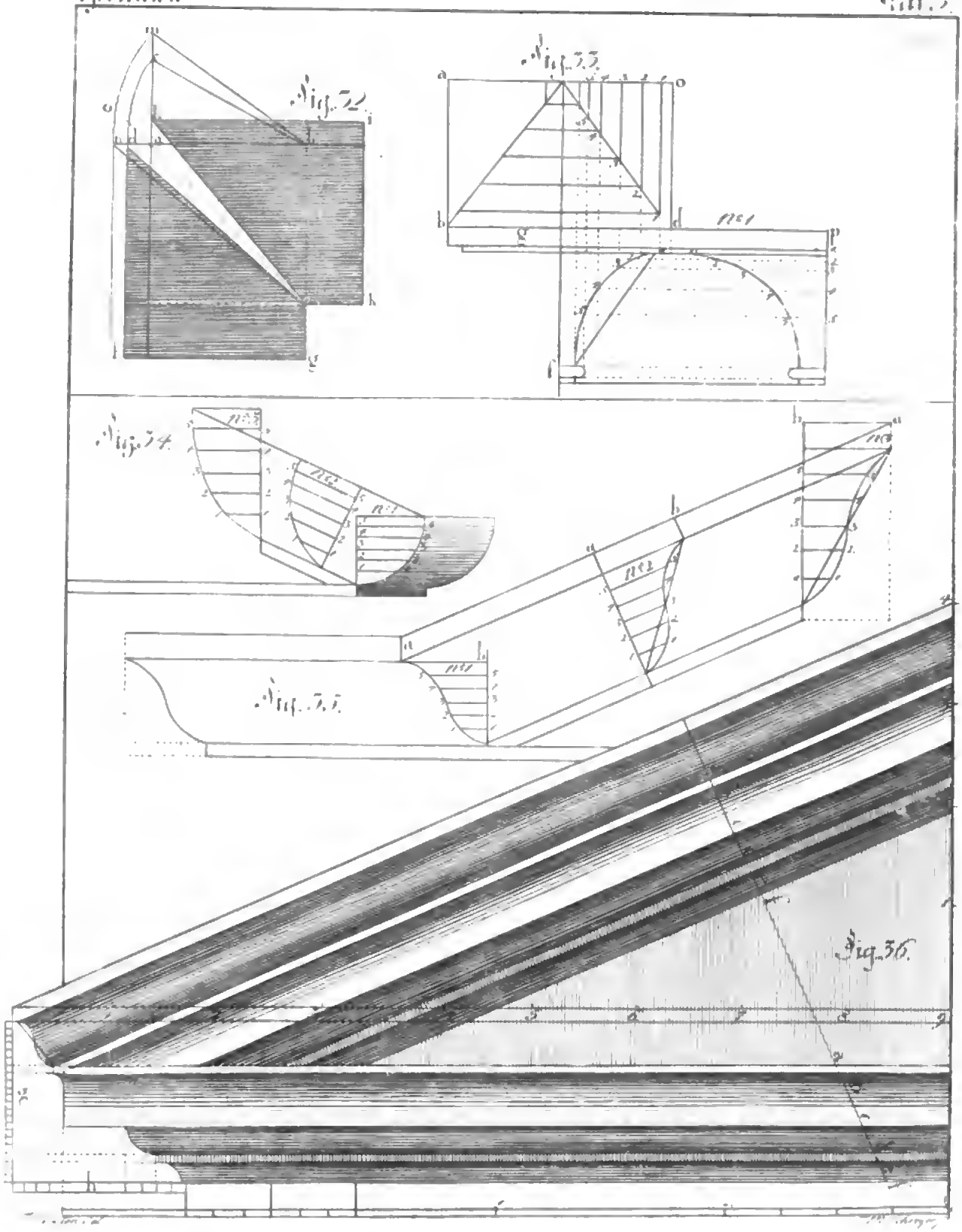


Digitized by Google

Digitized by Google



Riß eines zu lavesirenden Zimmers.



Digitized by Google

Digitized by Google

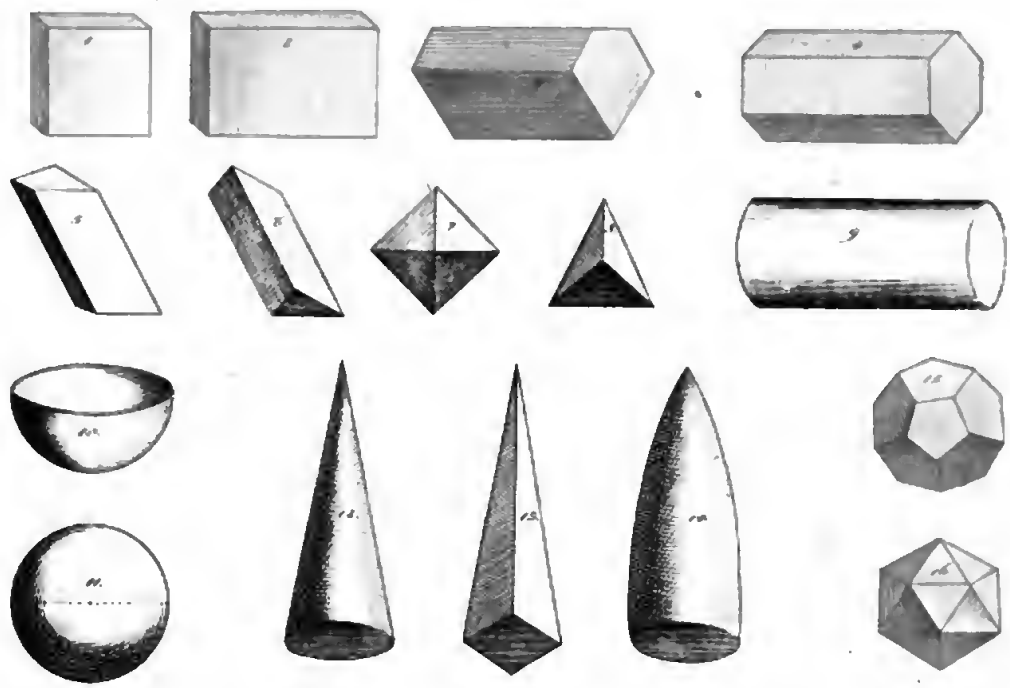


Fig. 32.

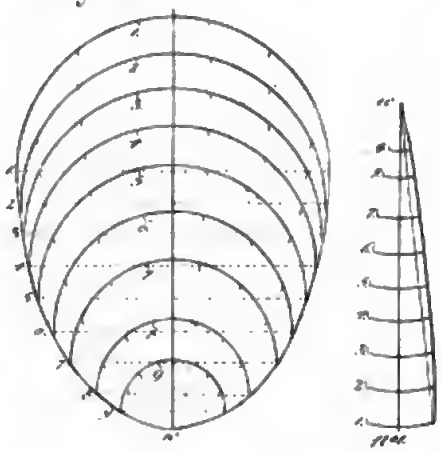
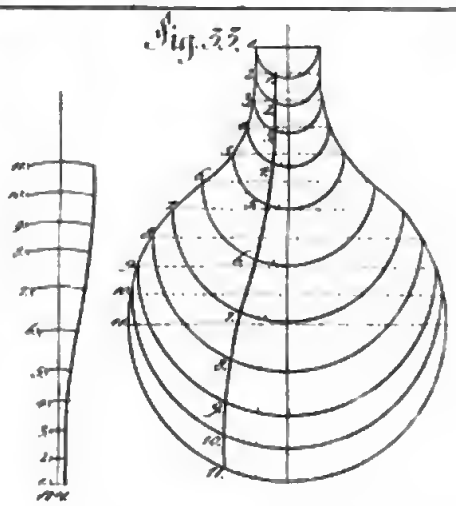


Fig. 33.



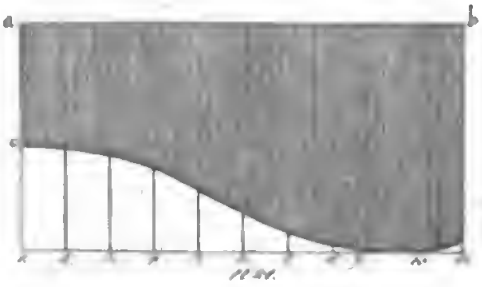
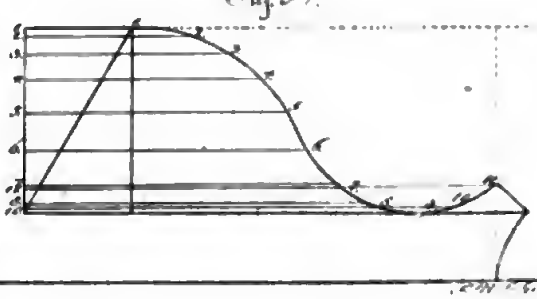
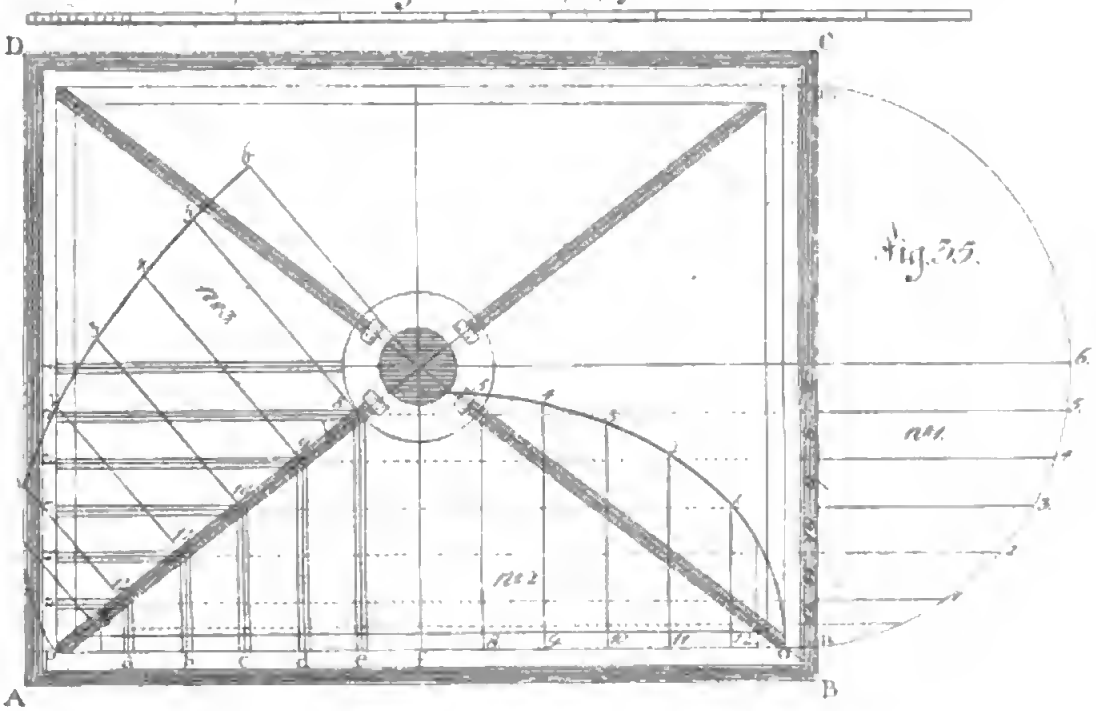
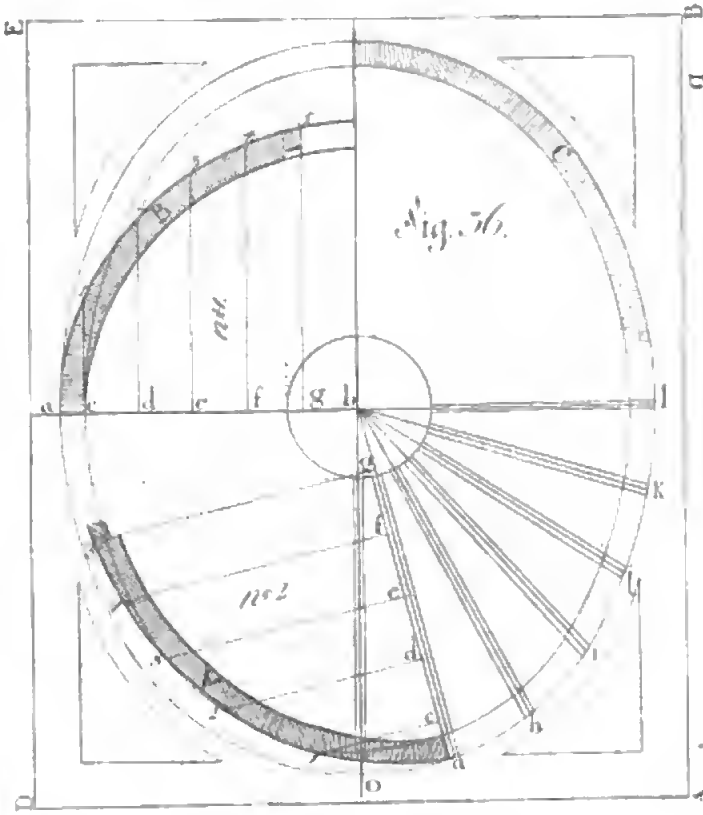


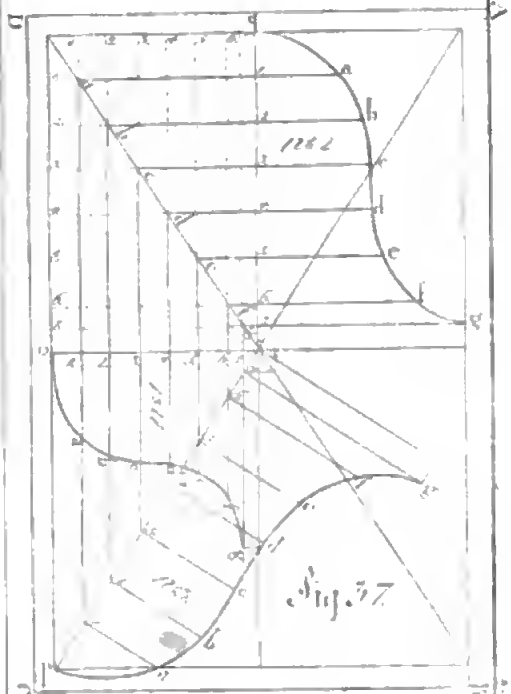
Fig. 34.



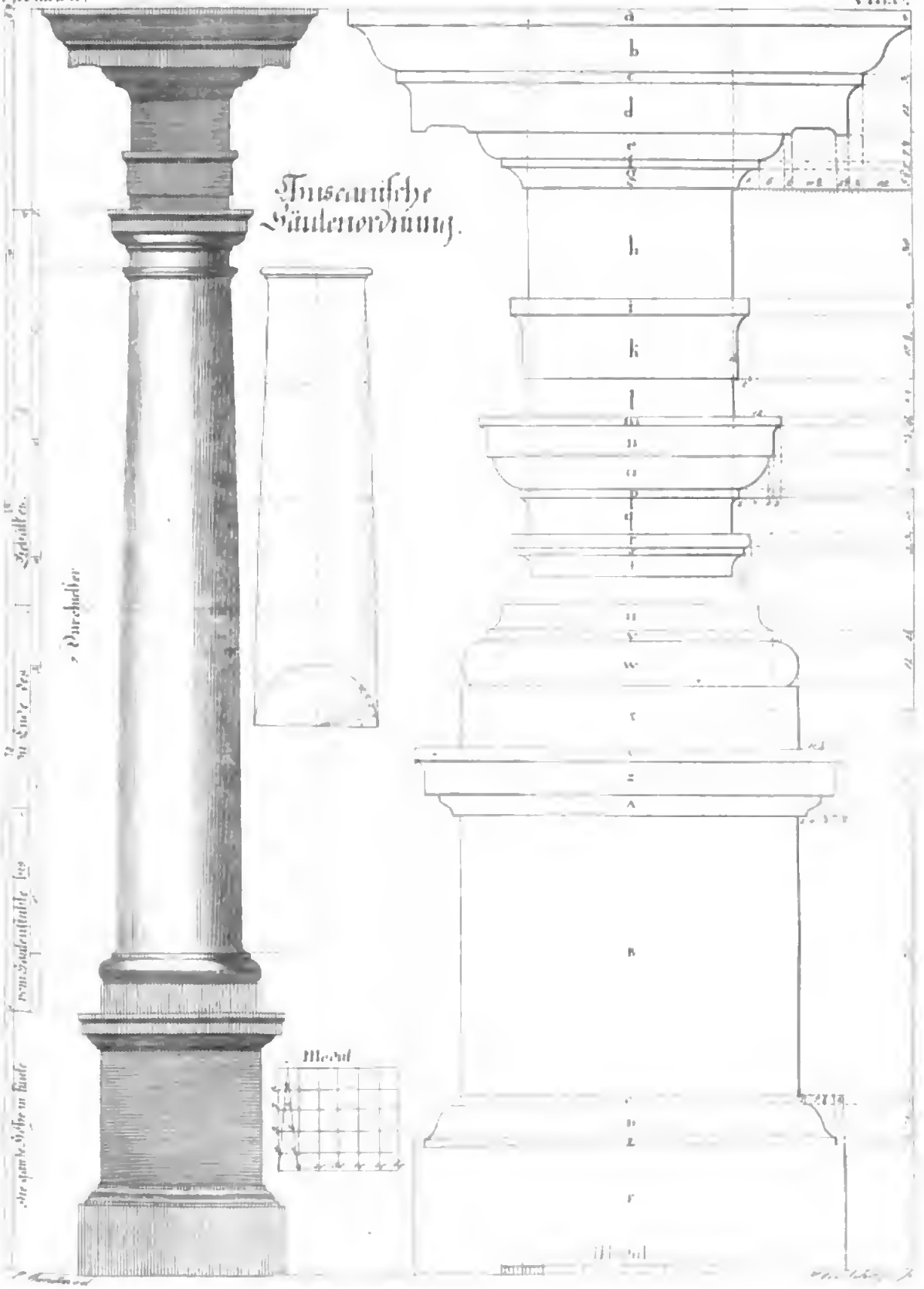
Construction der Grad- und elliptischen Kuppeln an Bettstellen.



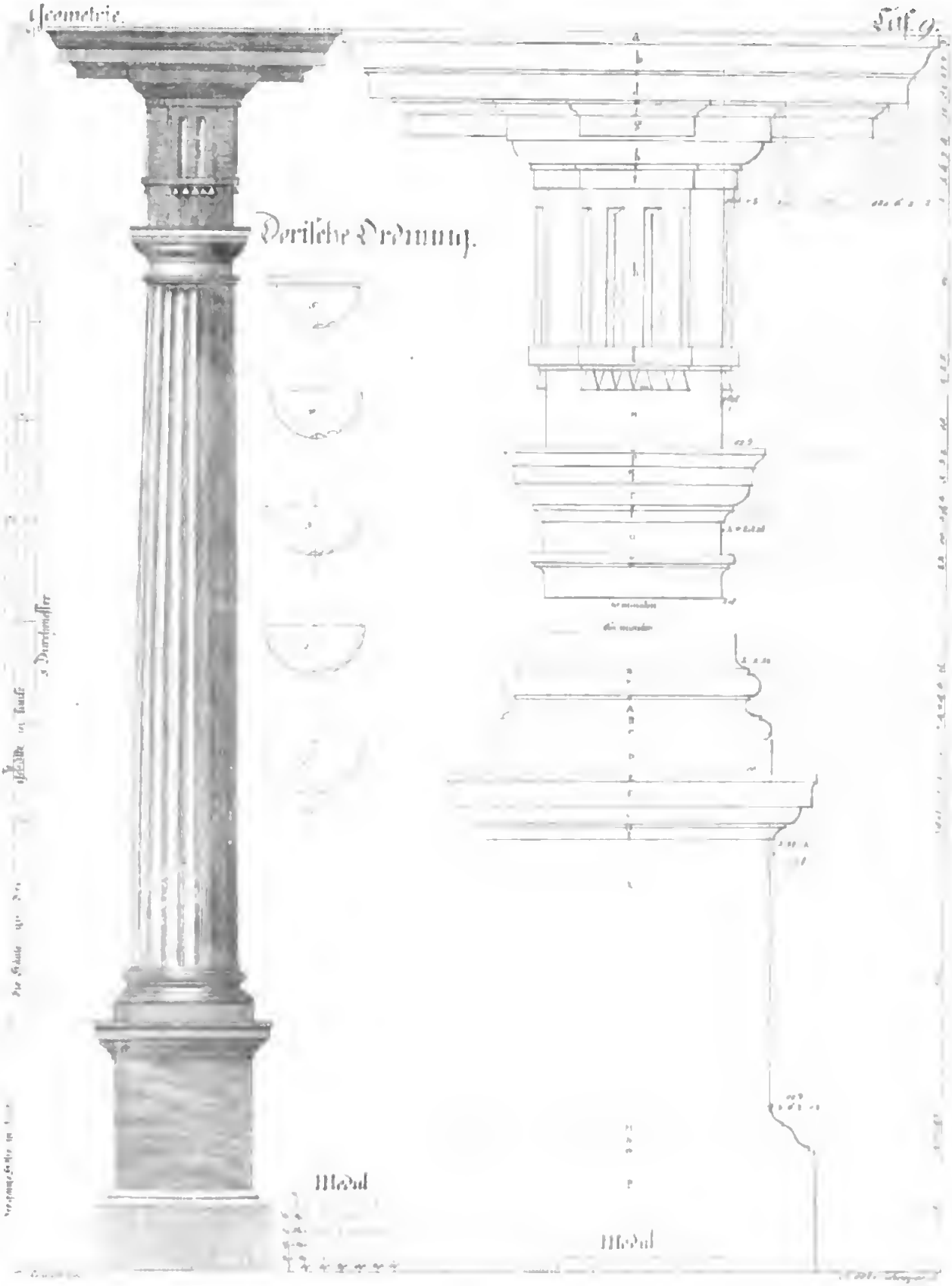




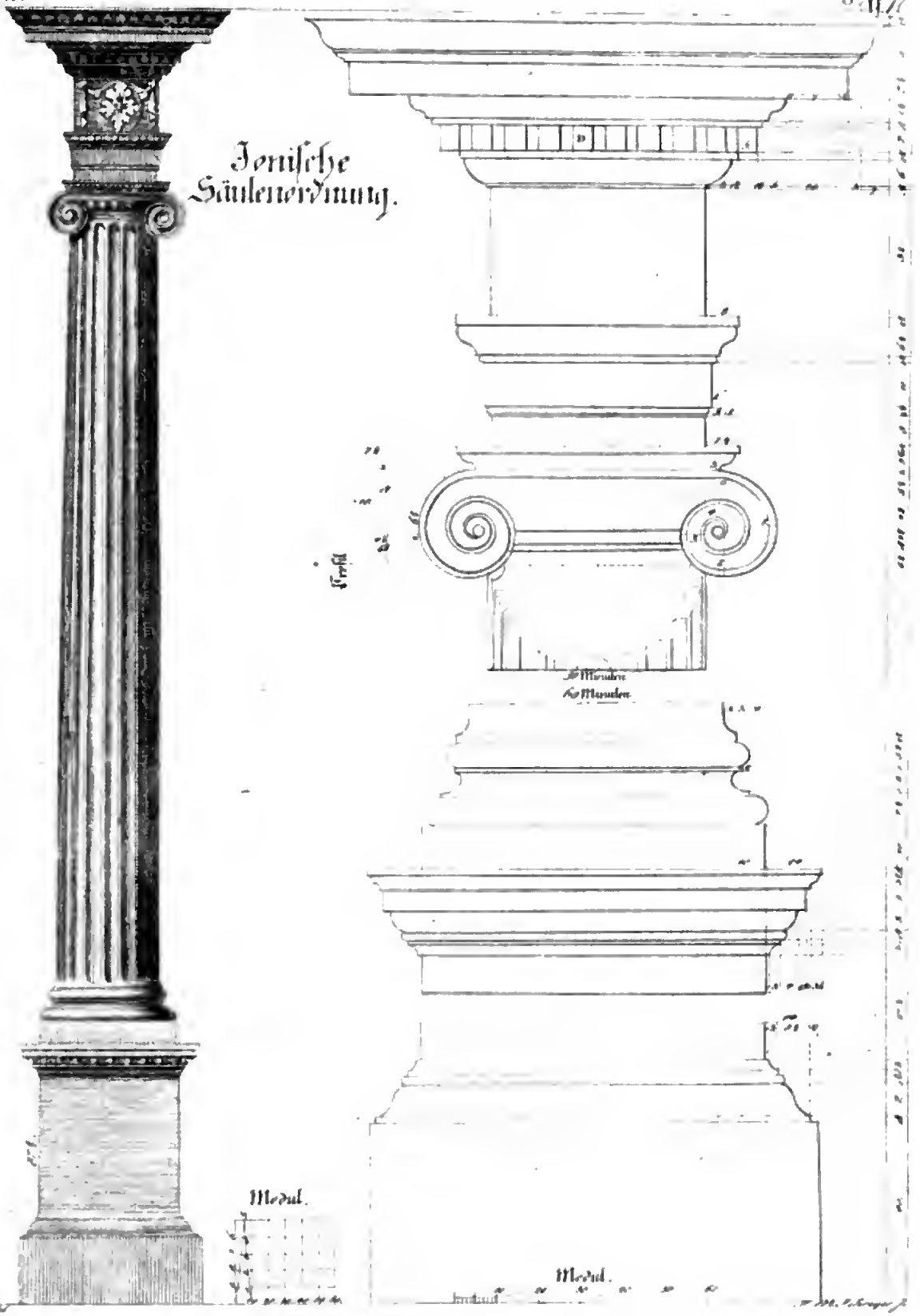
Digitized by Google


Tuscanische Säulenordnung.
Durchschn.
Model
a
b
d
e
g
h
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
w
x
z
A
B
C
D
E
F

Digitized by Google


Dorische Ordnung.
Modul
Modul

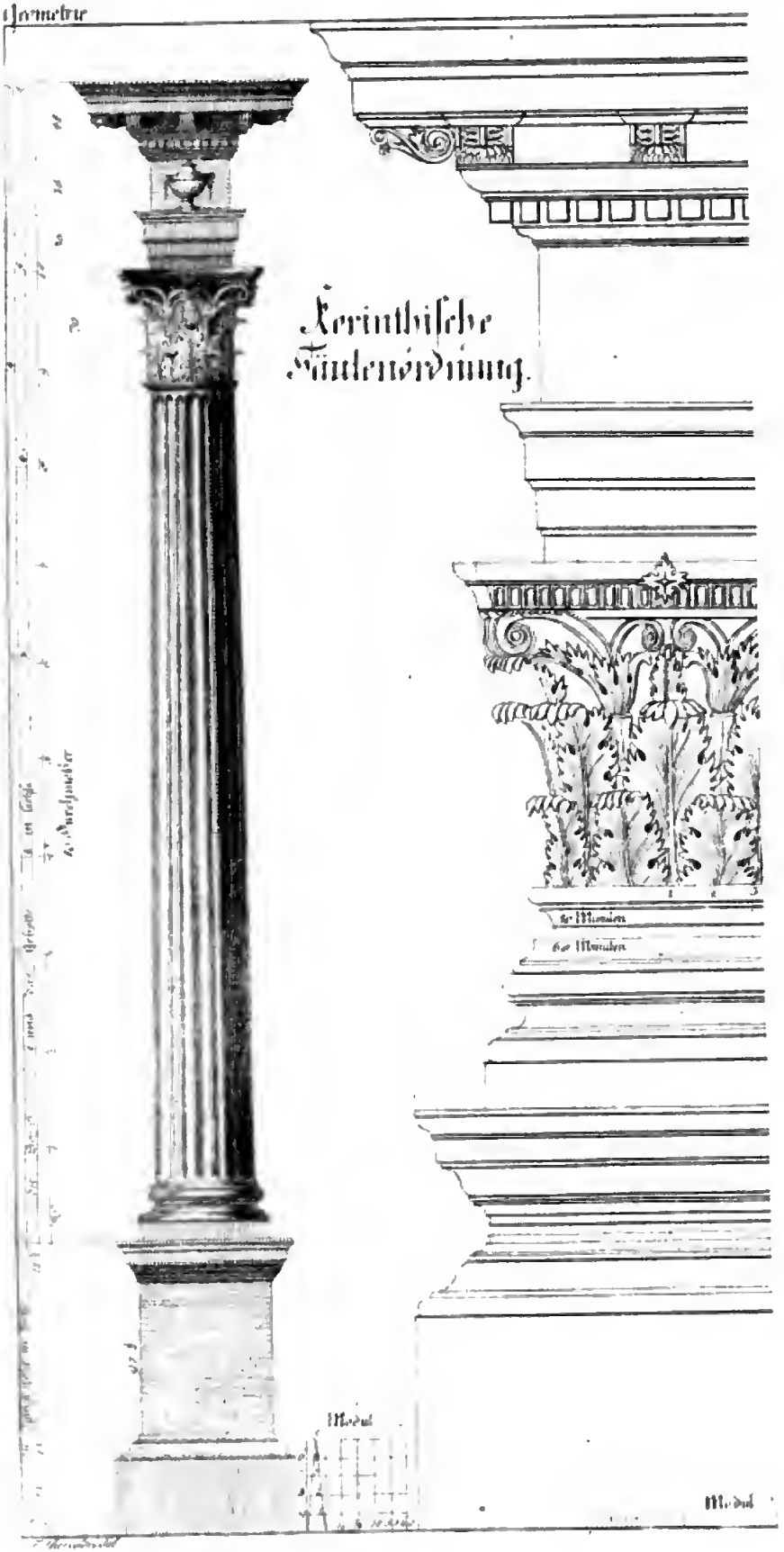
Jonische Säulenordnung.



Digitized by Google

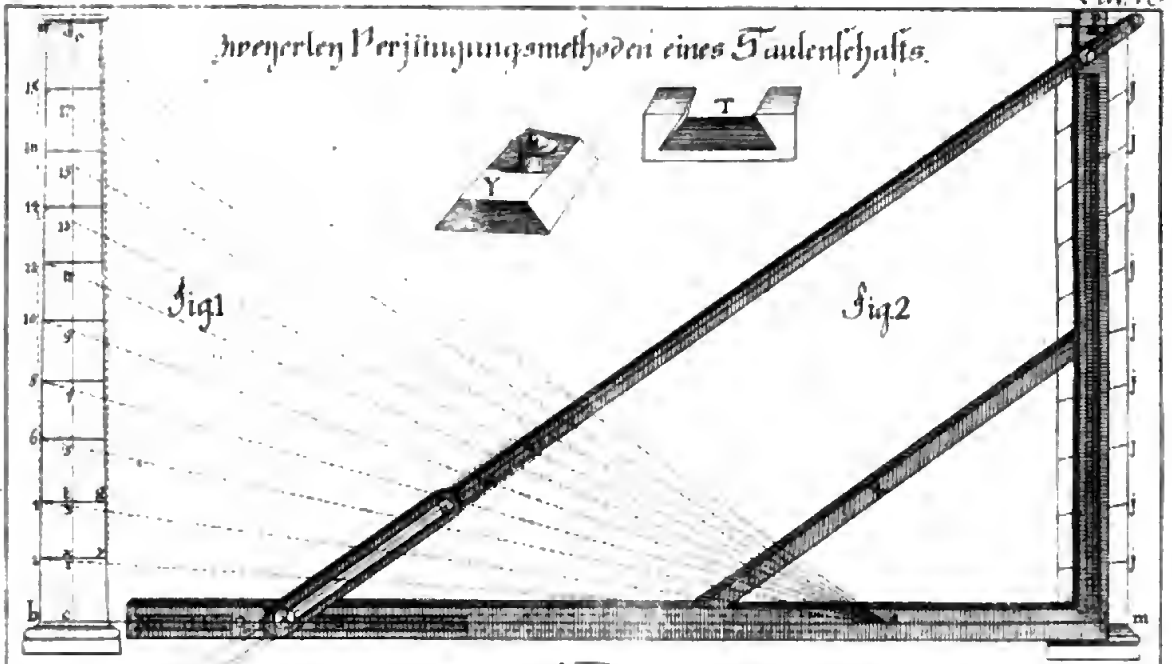
Römische Säulenordnung oder die Composita.

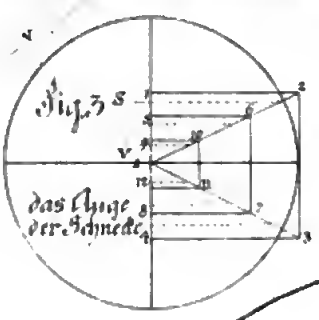
Digitized by Google

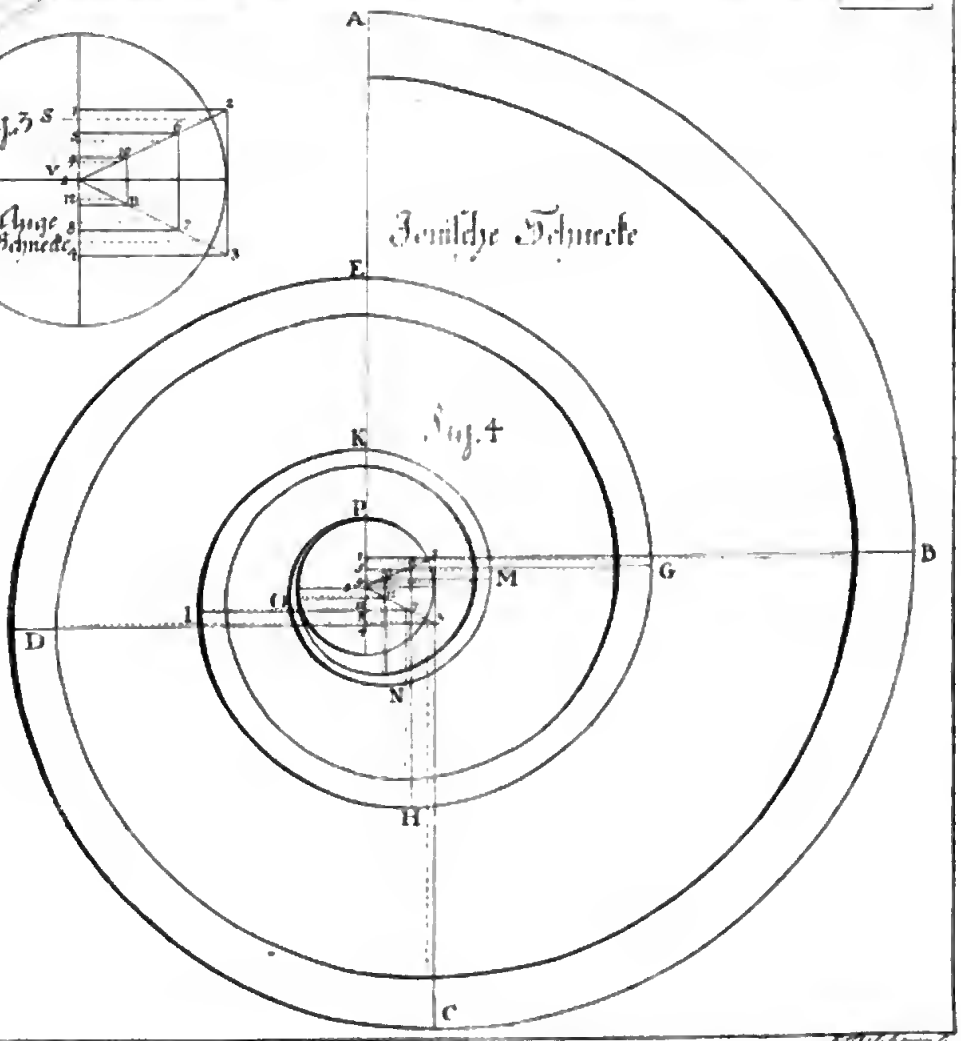


Corinthische Säulenordnung.

Zweyerley Verjüngungsmethoden eines Saulenschafts.







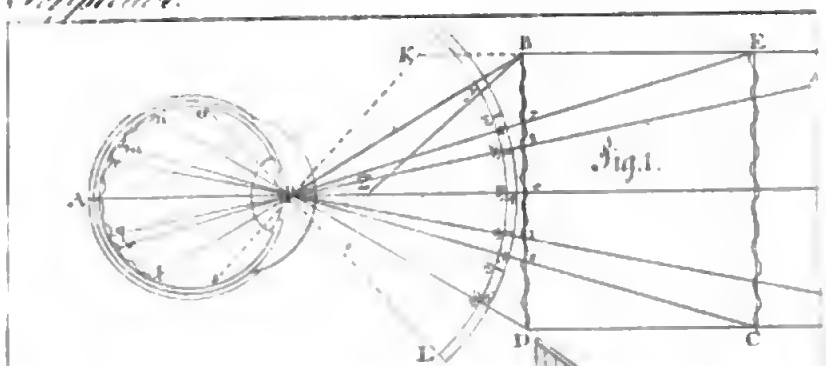


Fig. 1.

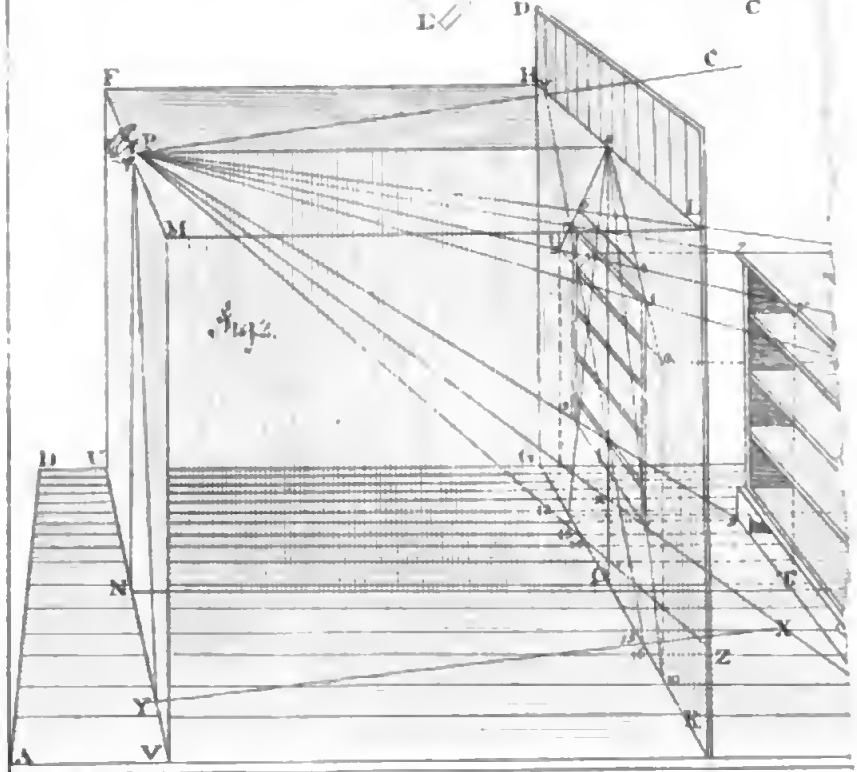


Fig. 2.

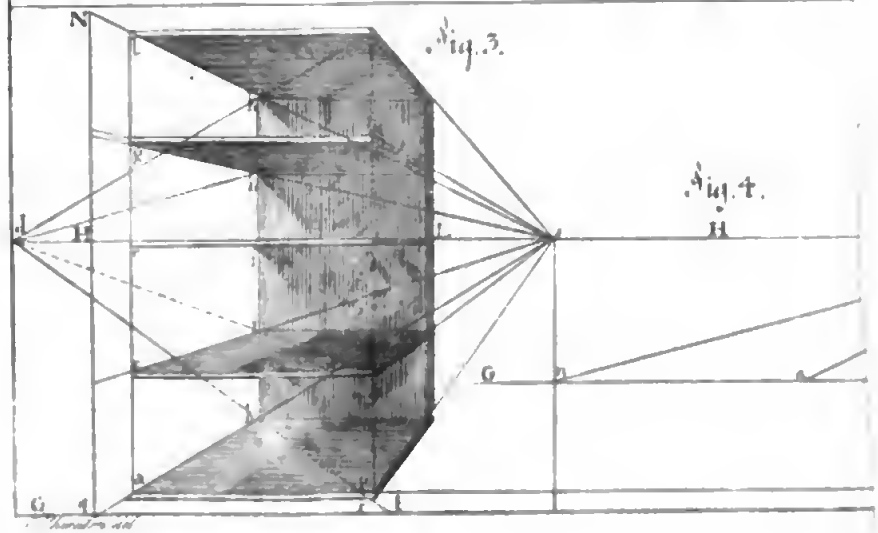


Fig. 3.

Fig. 4.

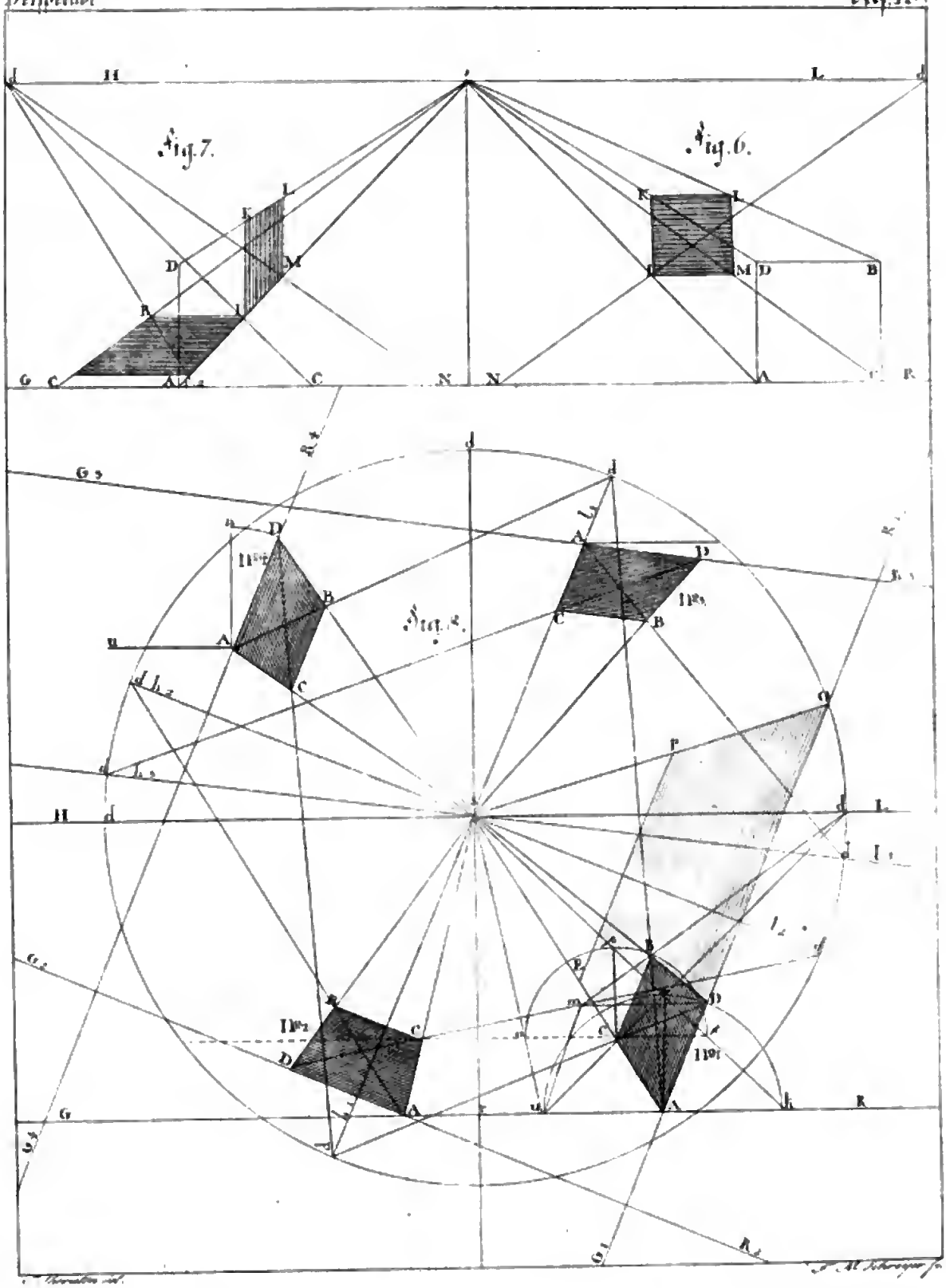
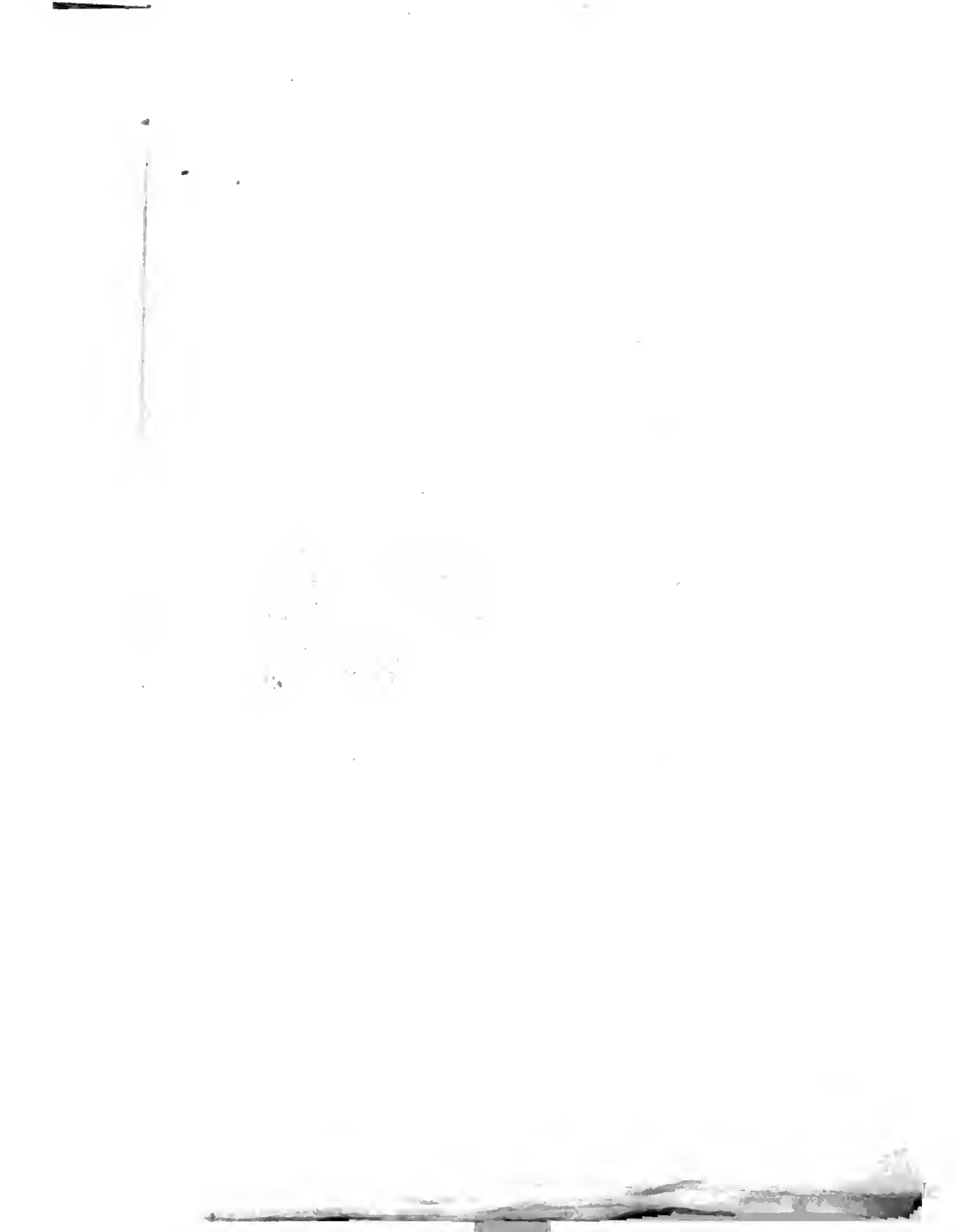


Fig. 7.
Fig. 6.
Fig. 8.



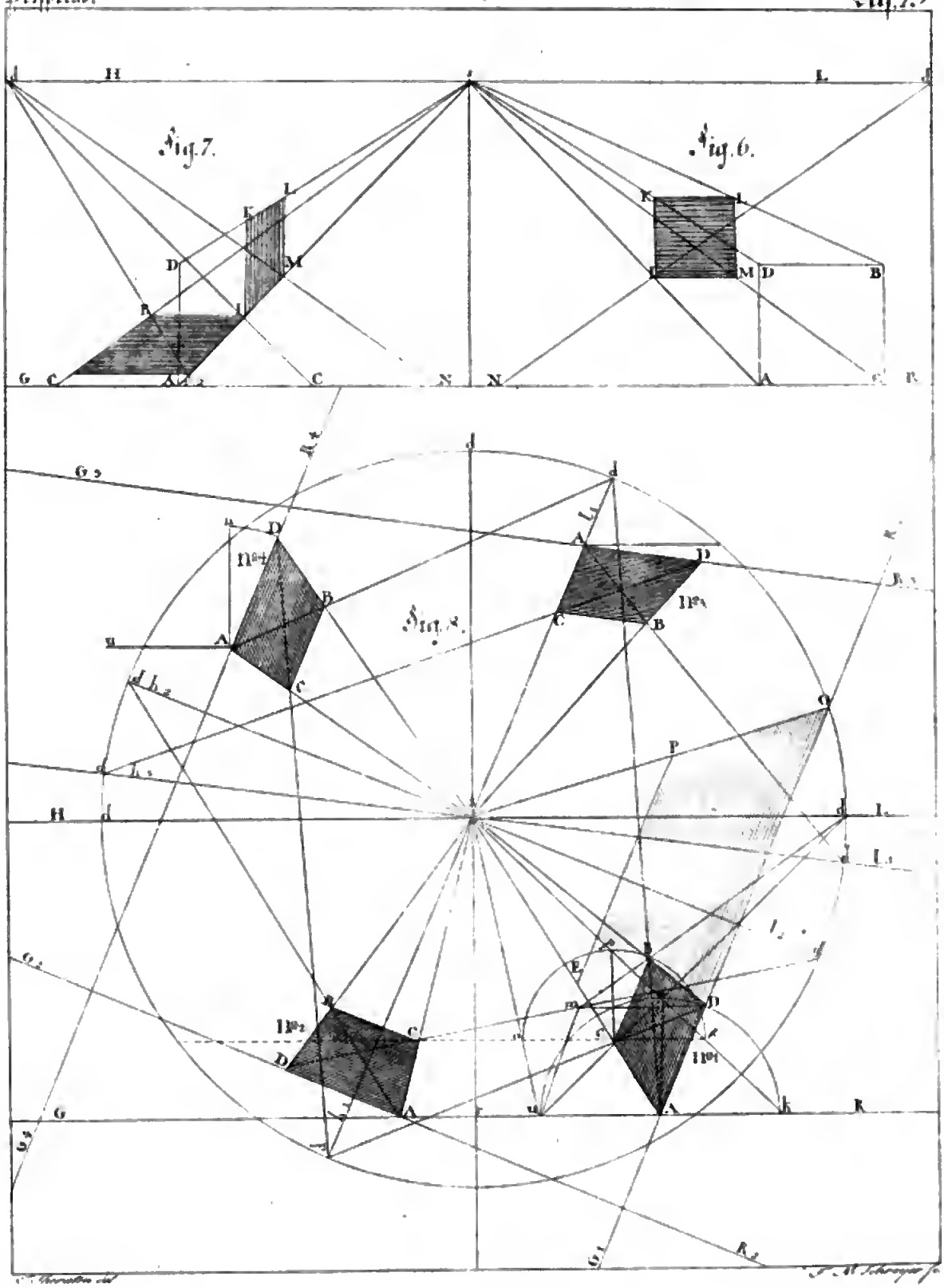


Fig. 7.
Fig. 6.
Fig. 8.

Digitized by Google

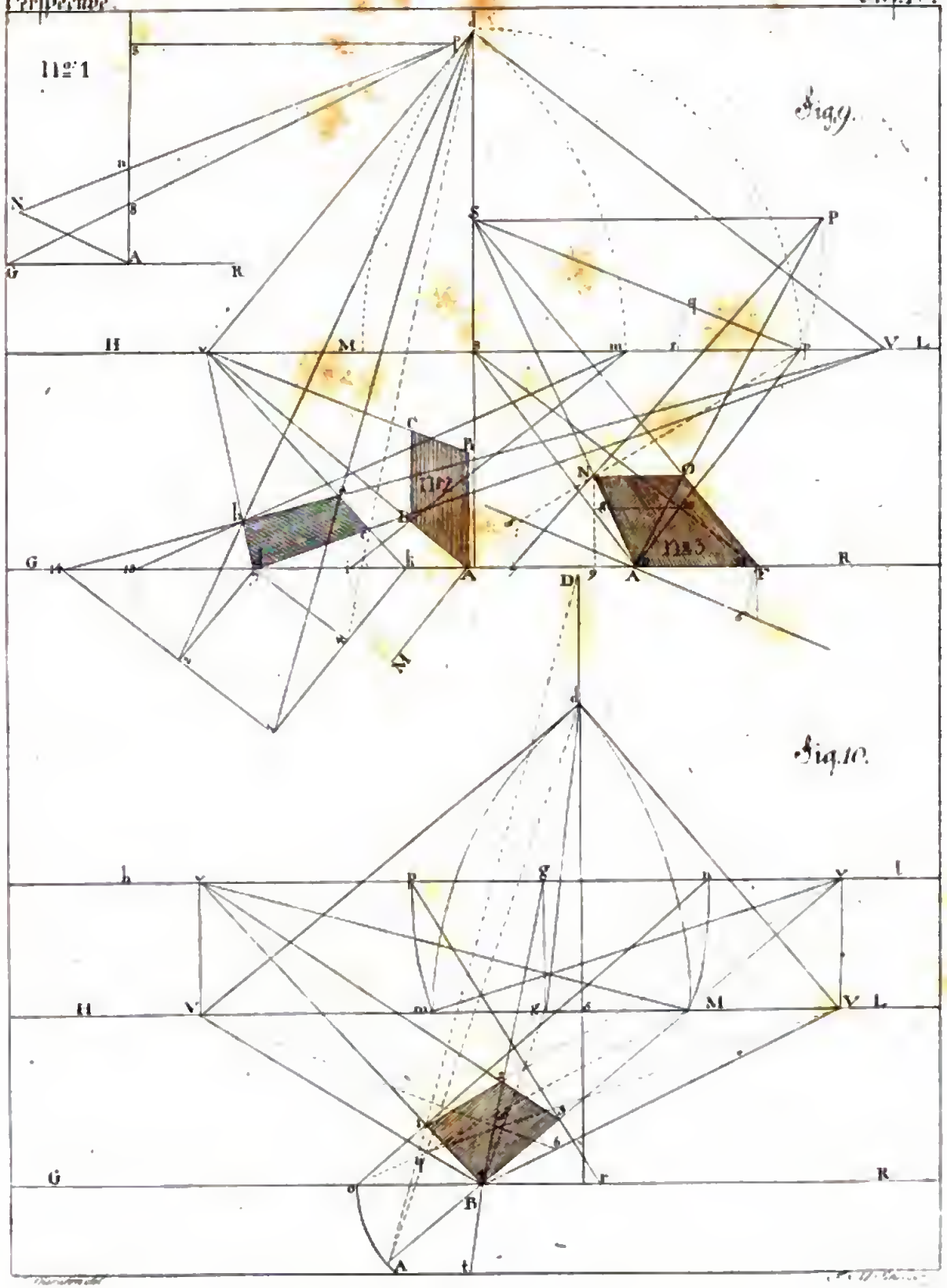


Fig. 9.
Fig. 10.
No 1
No 2
No 3
G
R
H
V
L
M
A
B
C
D
N
P
Q

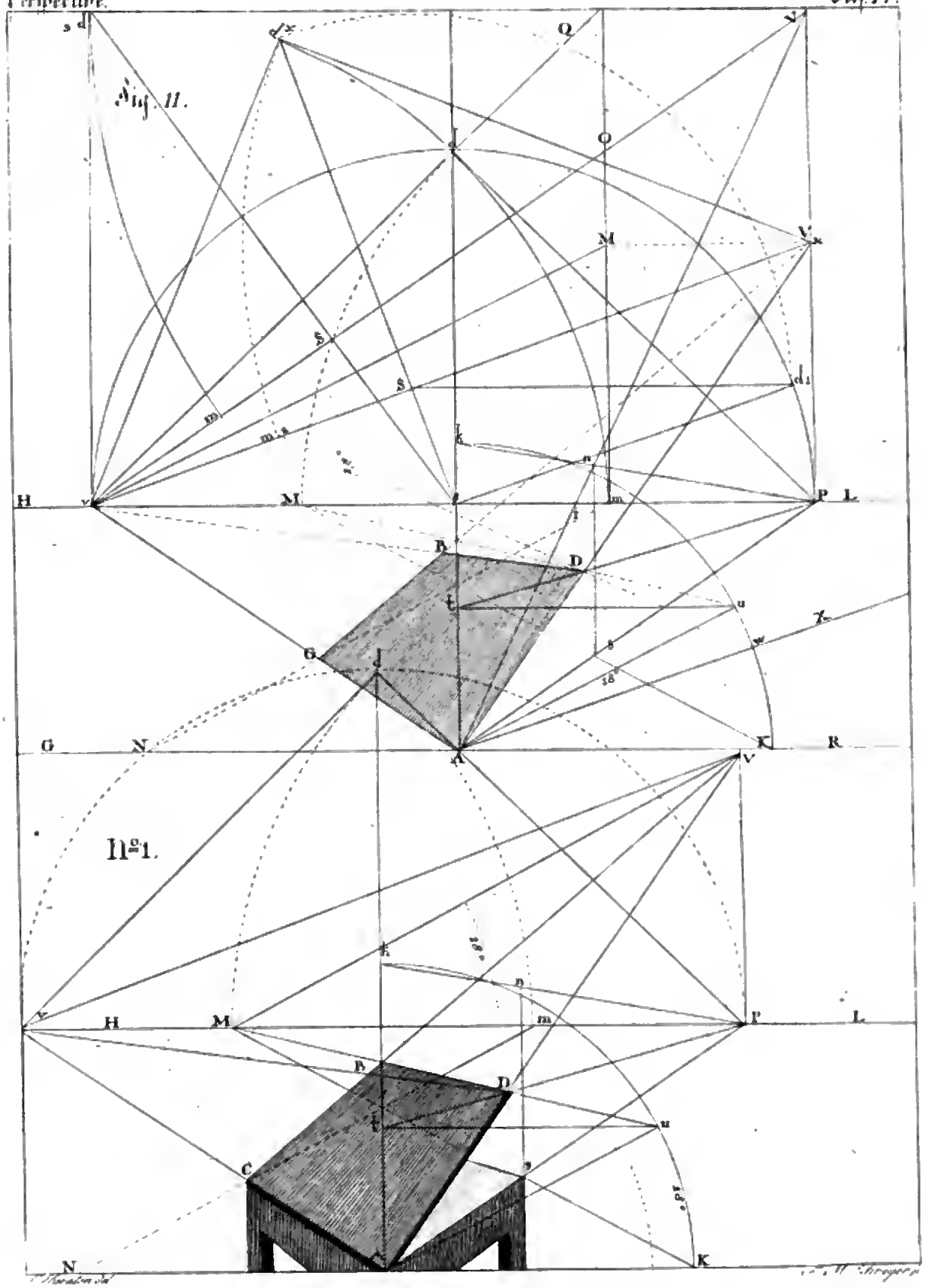
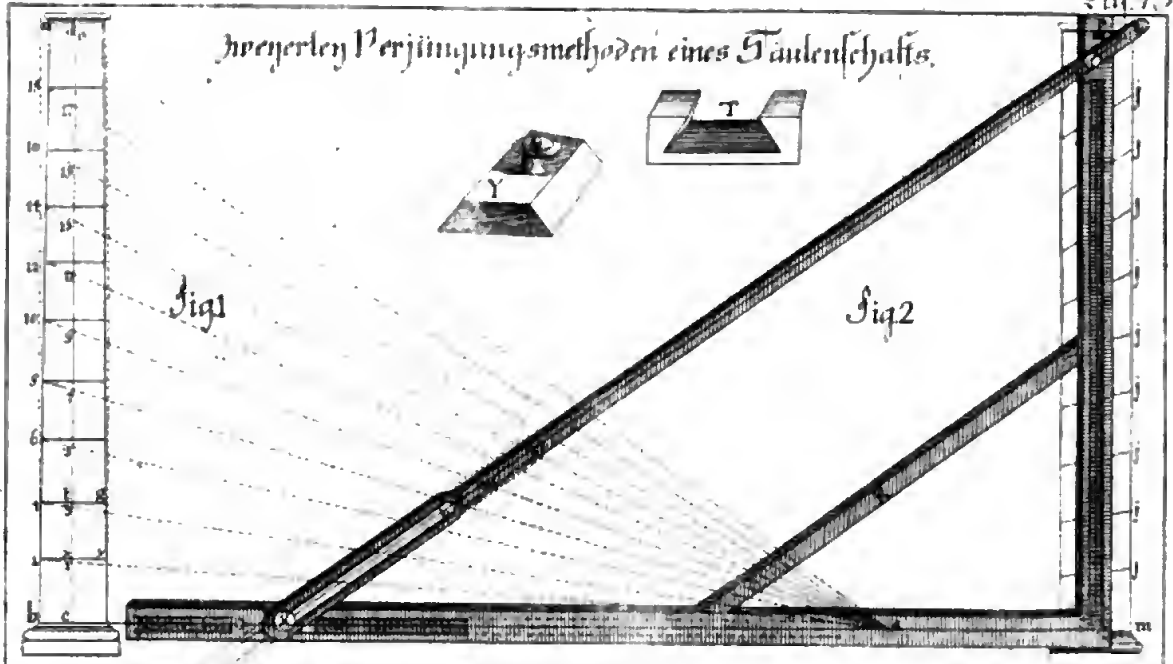
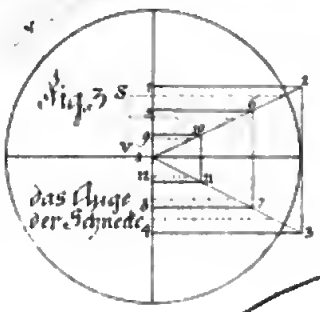
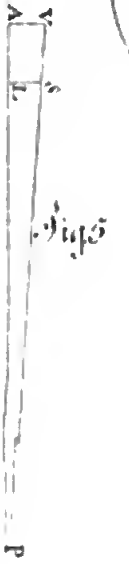


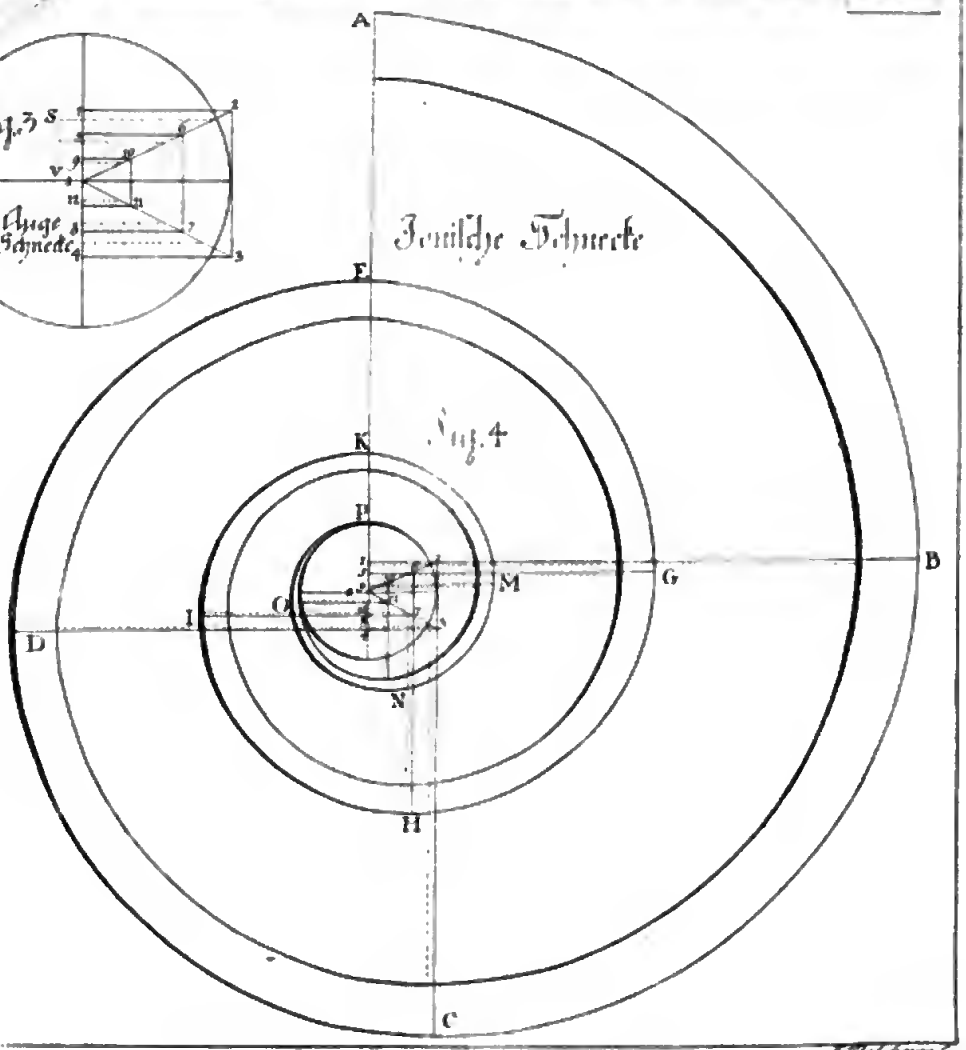
Fig. II.
Fig. 1.
H
M
P
L
G
N
K
R
B
D
C
A

Dreyerley Verjüngungsmethoden eines Taubenschafts.









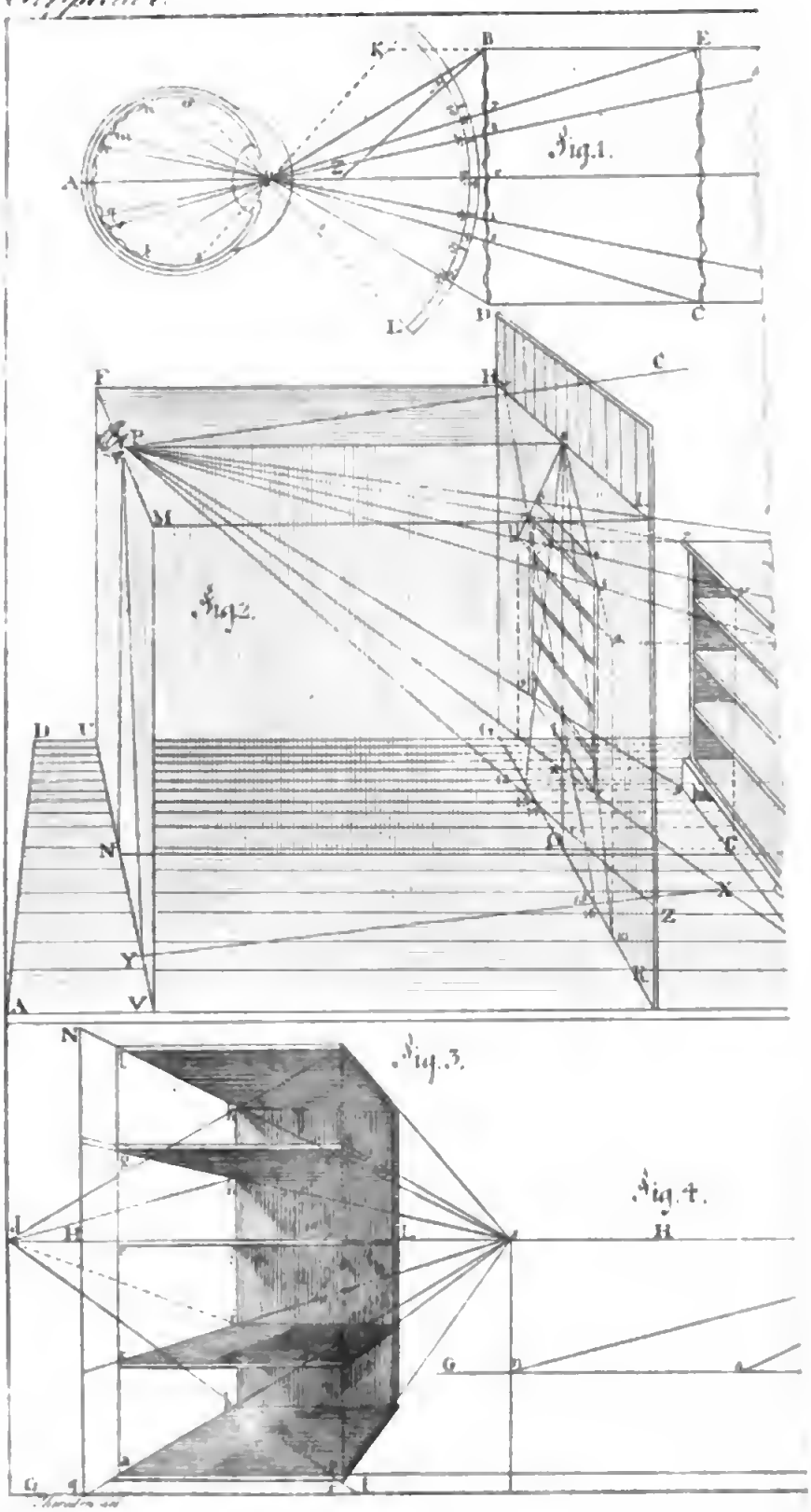


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.

Digitized by Google

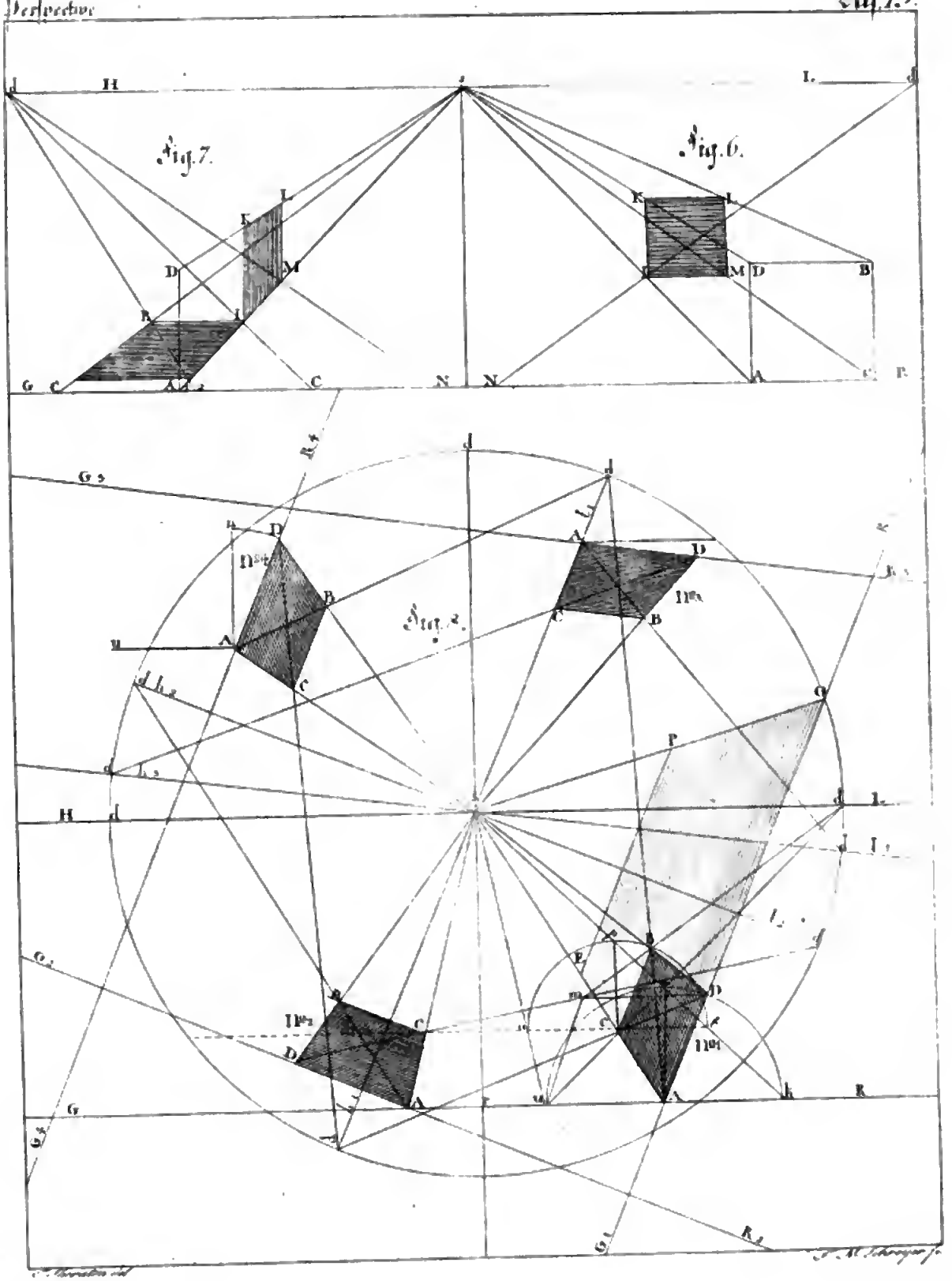
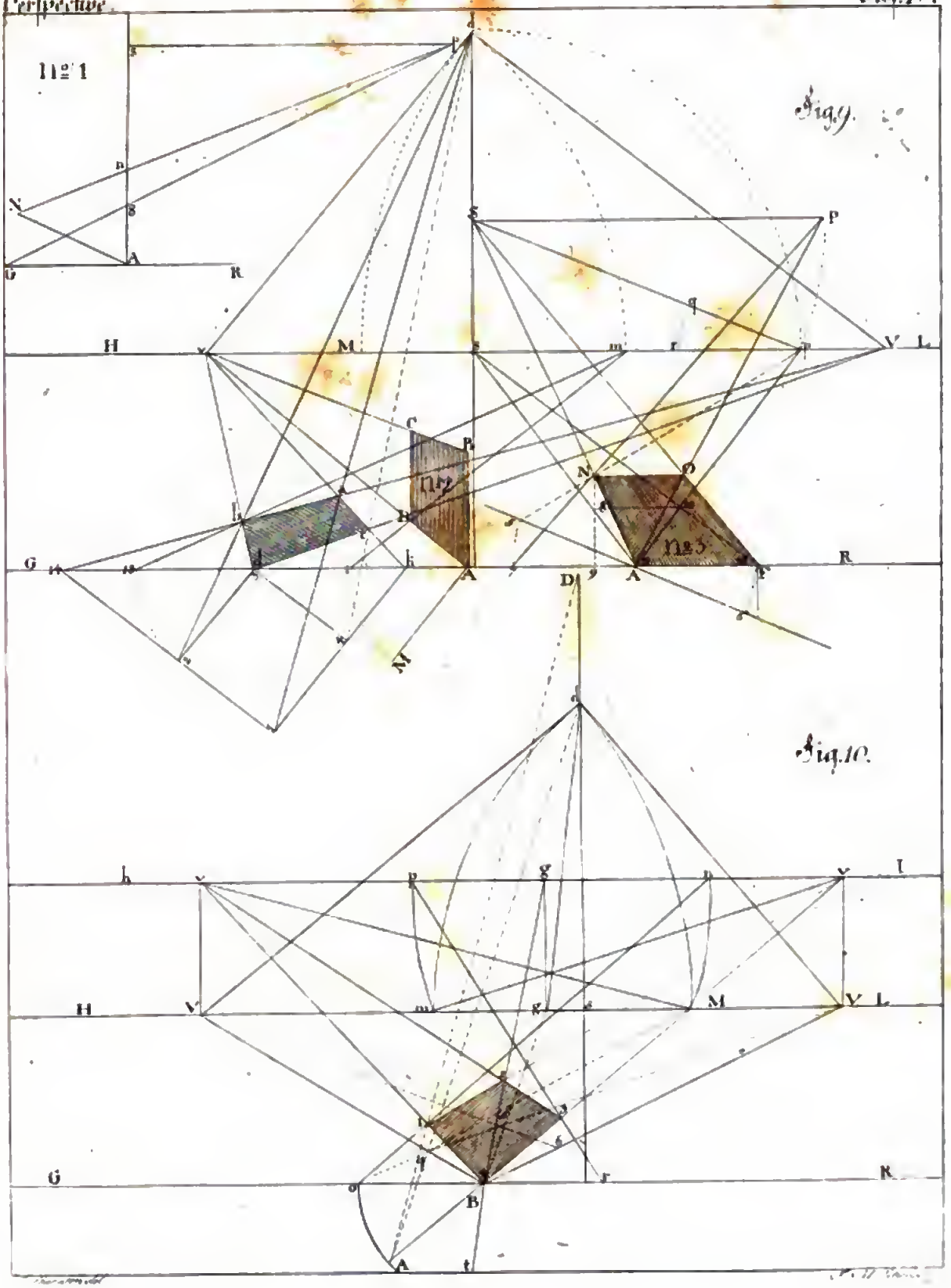
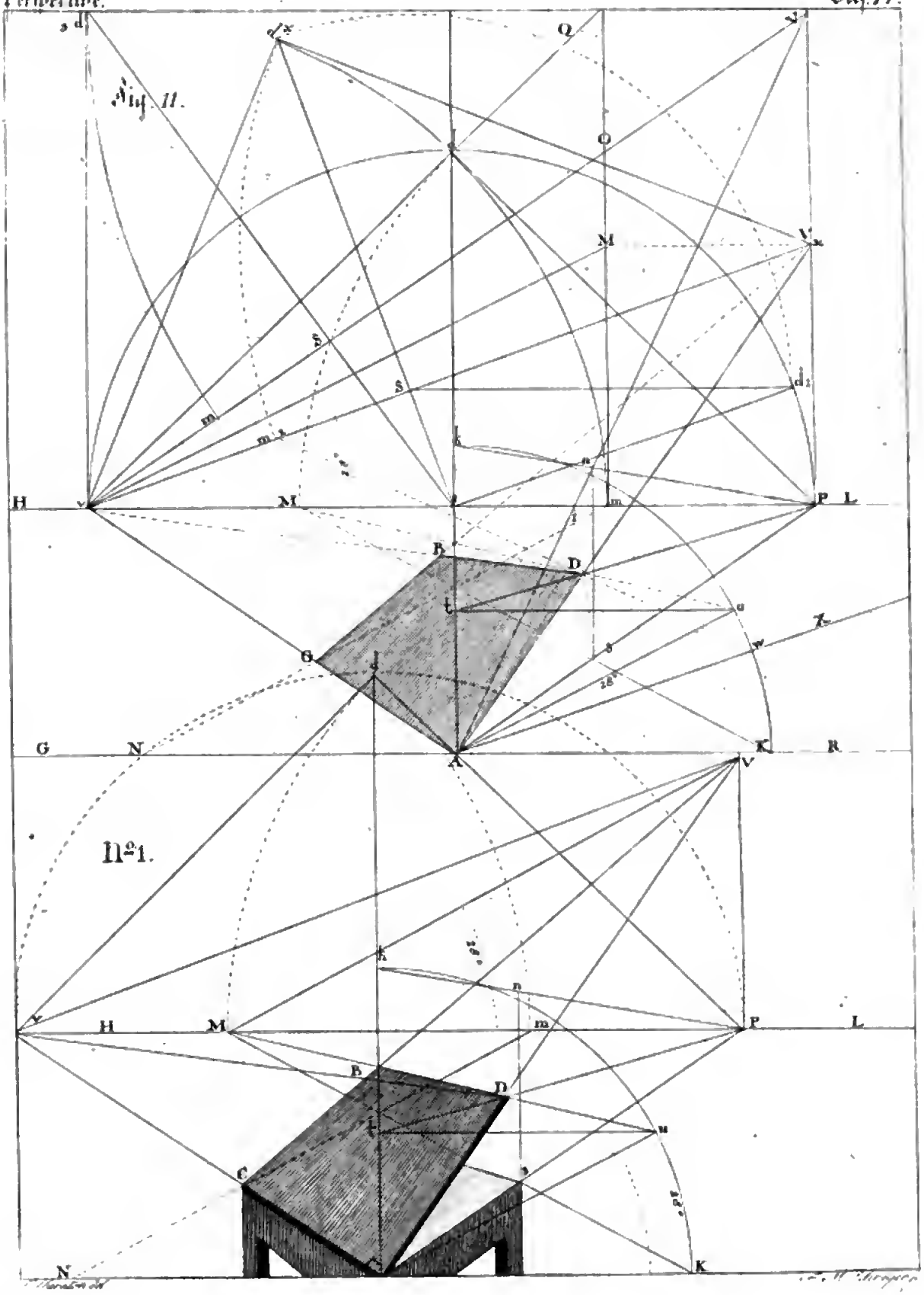


Fig. 7.
Fig. 6.
Fig. 8.


No 1
Fig. 9.
No 2
No 3
Fig. 10.

Digitized by Google

Fig. II.



No. 1.

Fig. 12.

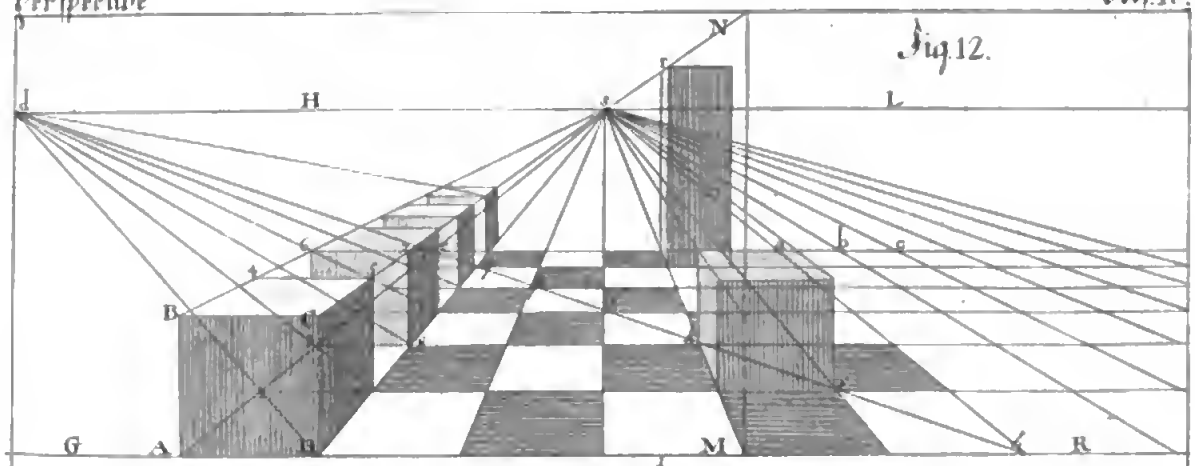


Fig. 13.

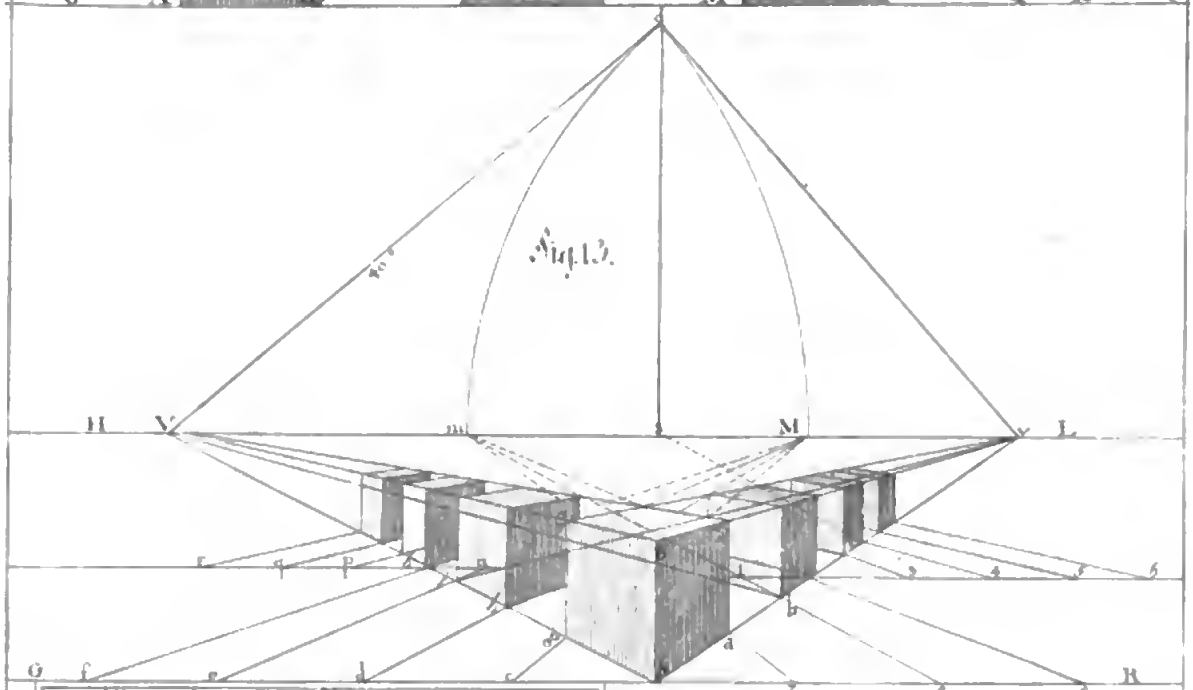


Fig. 14.

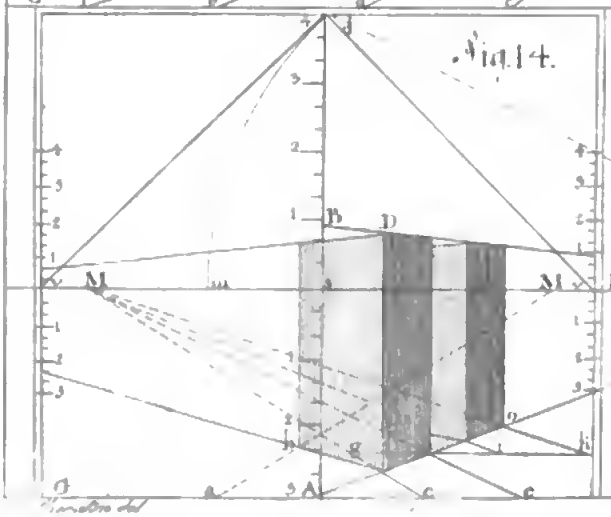
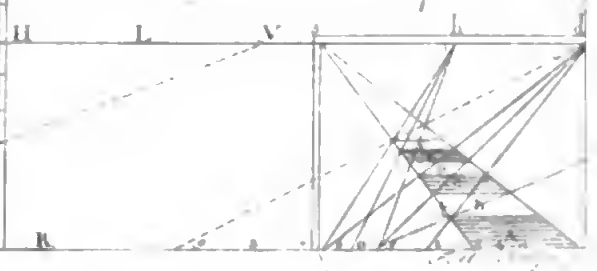


Fig. 15.



Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 16.

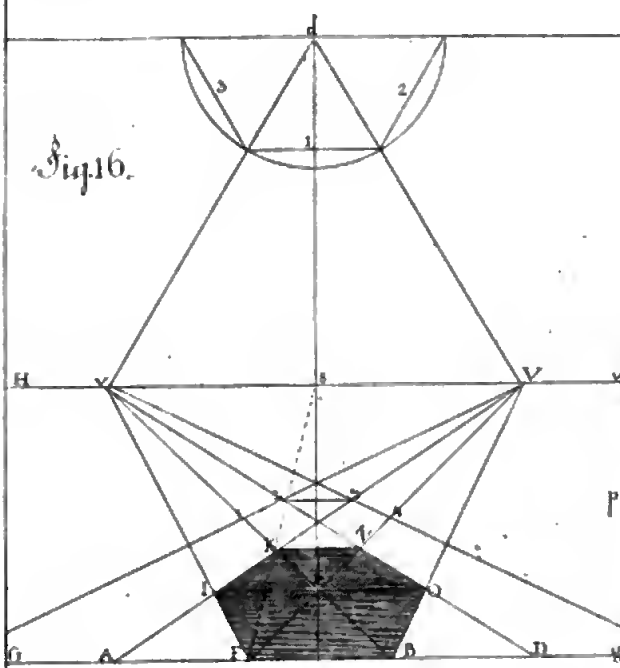


Fig. 17.

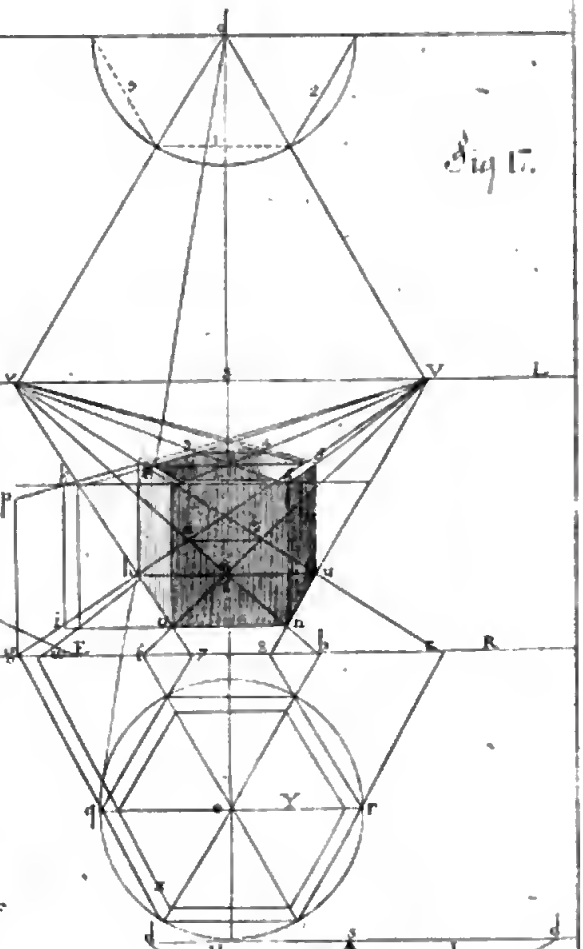


Fig. 19.

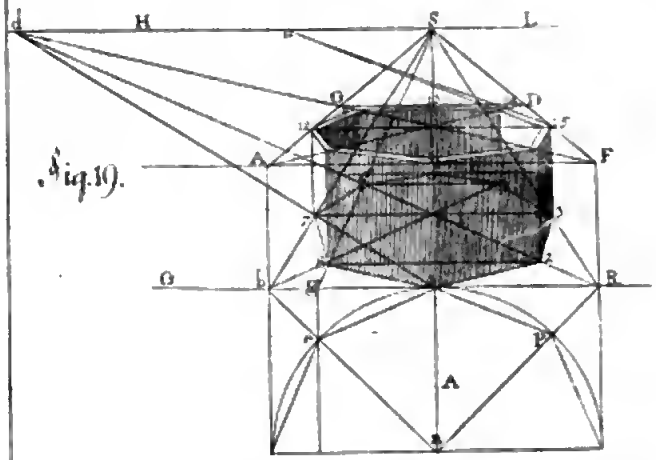


Fig. 18.

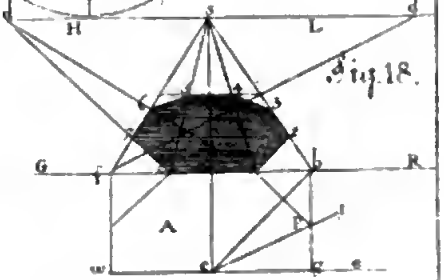
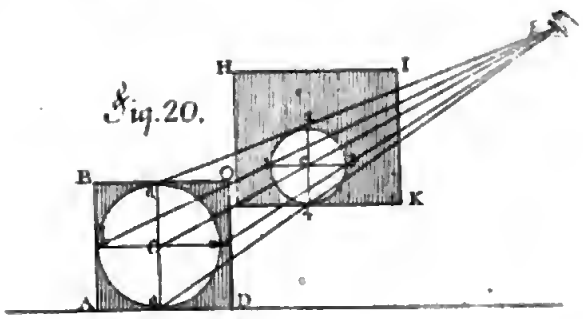


Fig. 20.



Digitized by Google

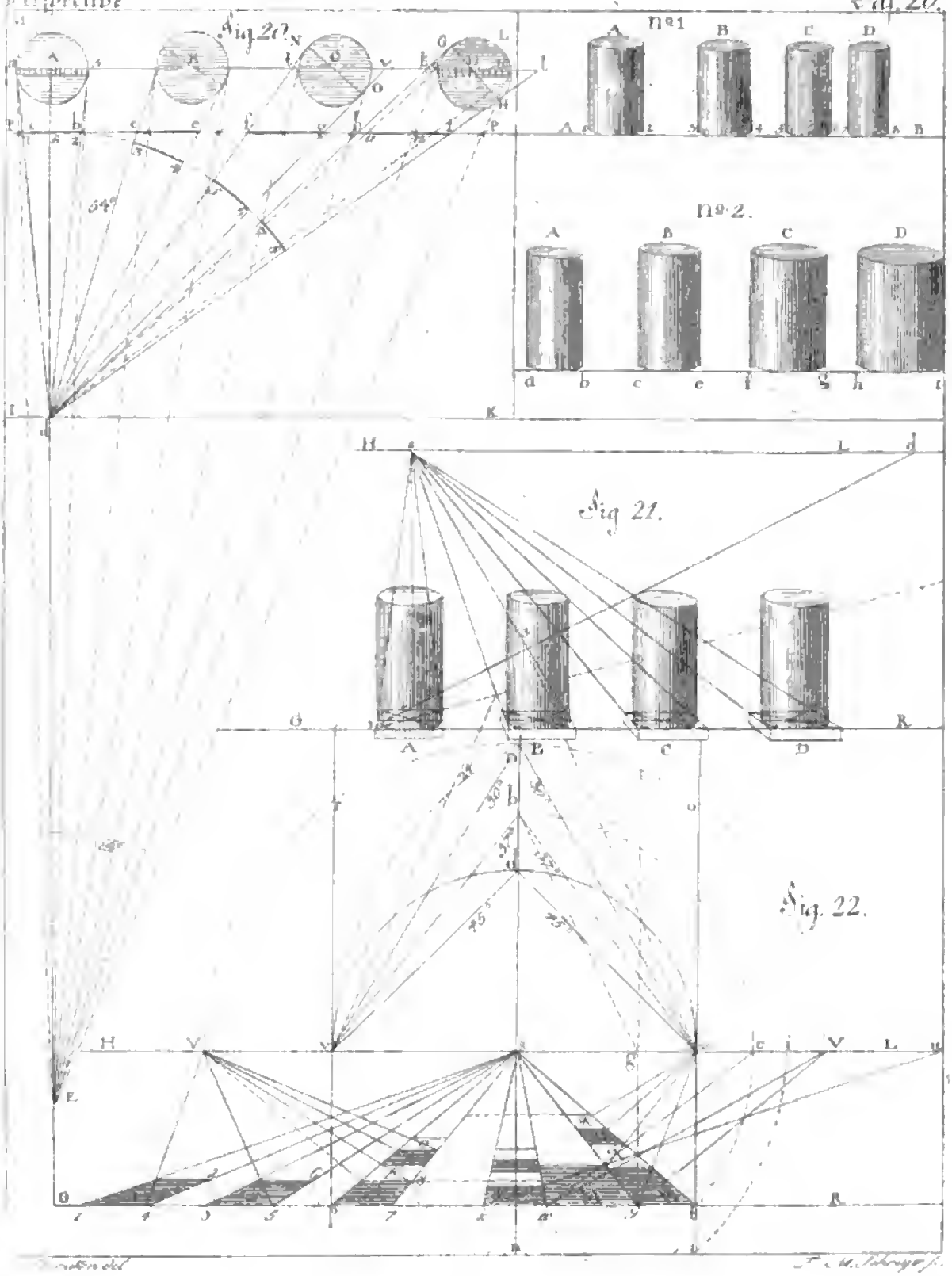


Fig 20.
A
B
C
D
54°
n°1
n°2.
Fig 21.
Fig 22.

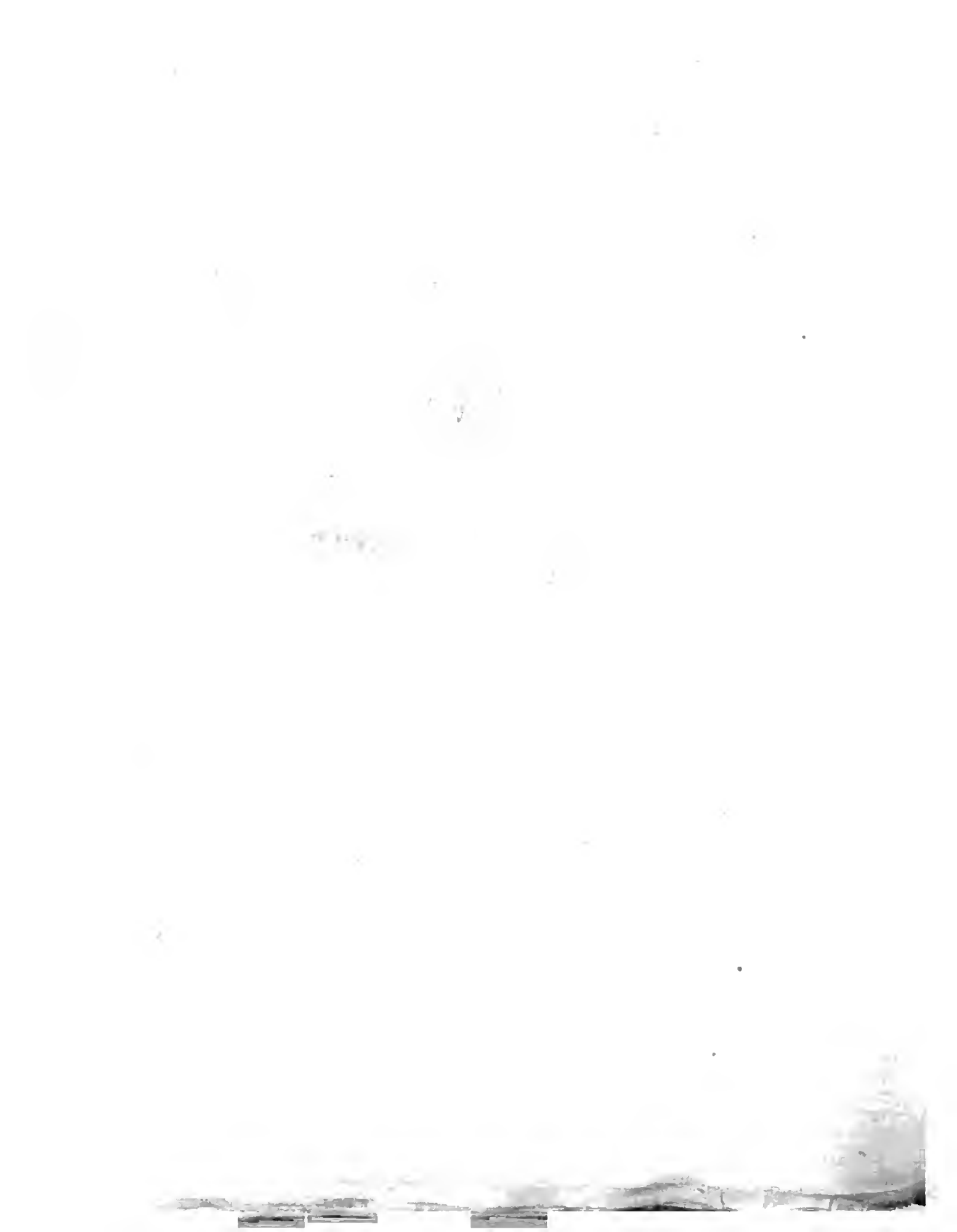


Fig. 23.

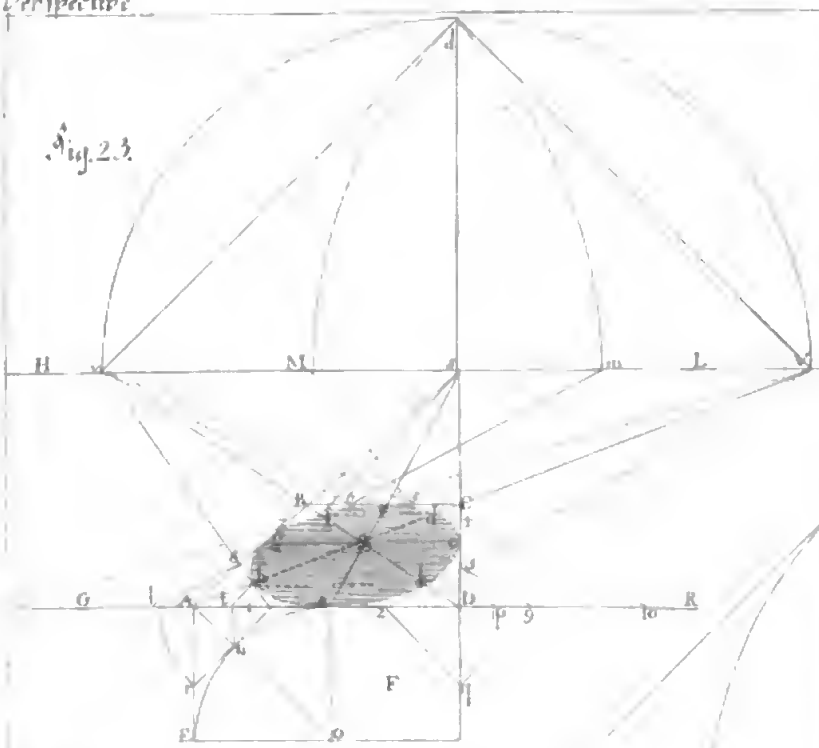


Fig. 24.

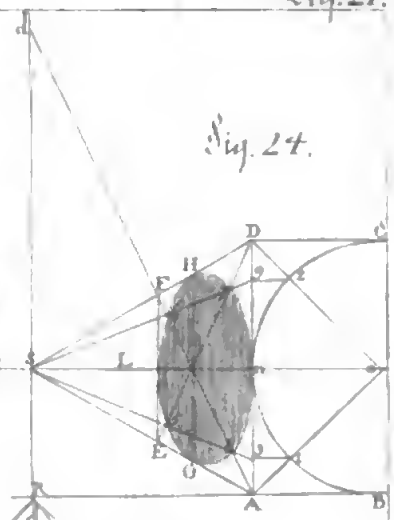


Fig. 25.

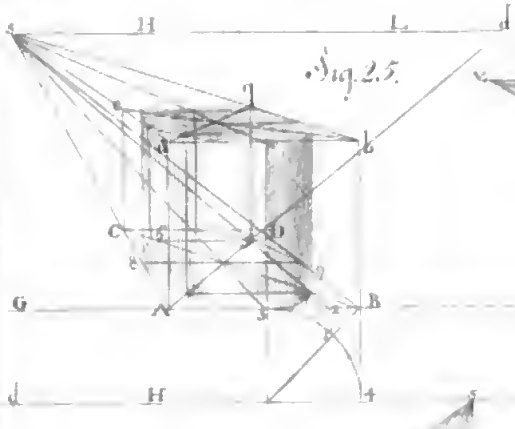


Fig. 26.

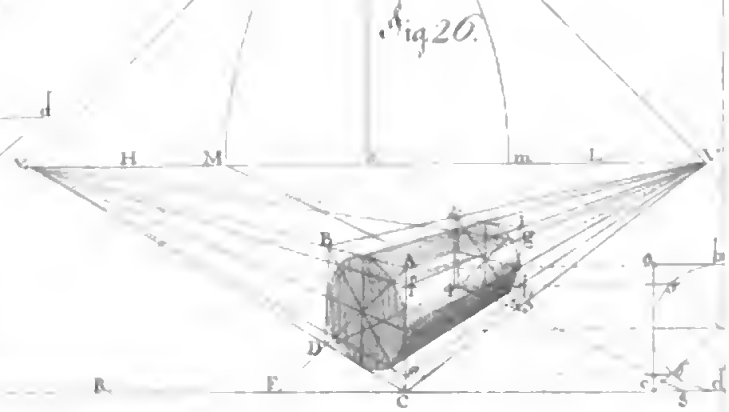


Fig. 28.

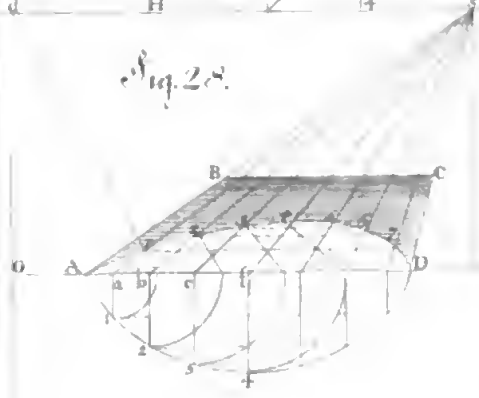
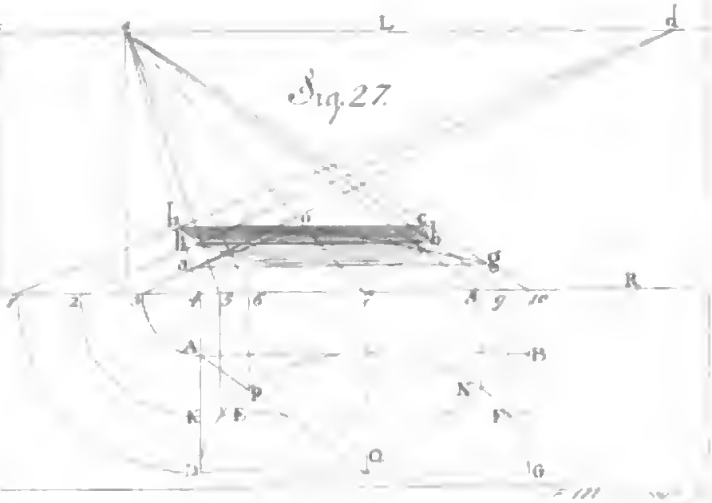


Fig. 27.



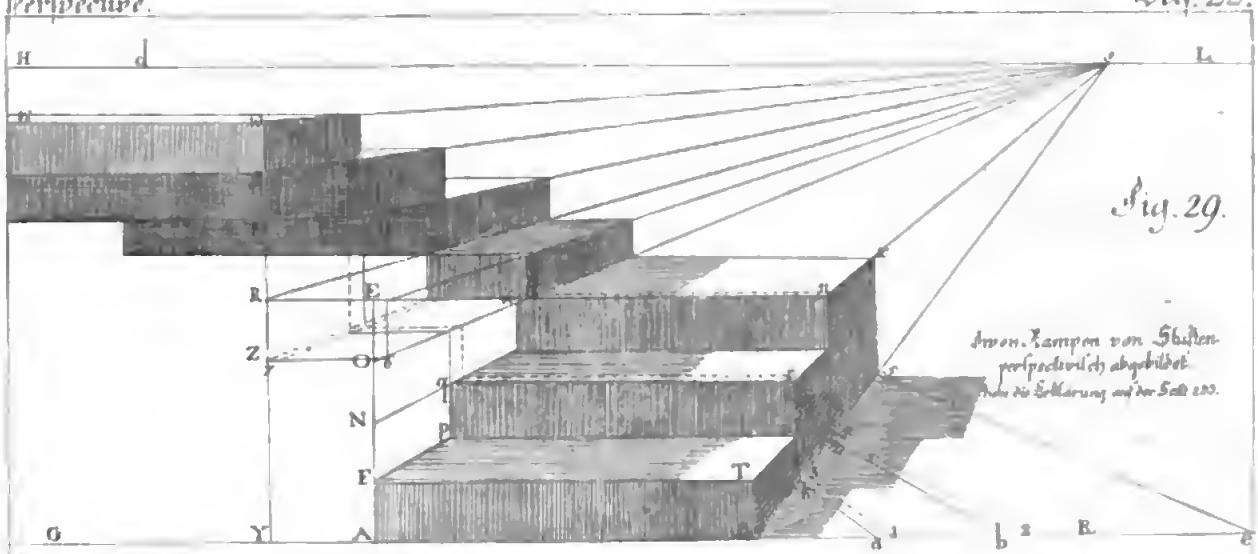


Fig. 29.

Einen Kampen von Stufen perspectivisch abgebildet

halber Abstand.

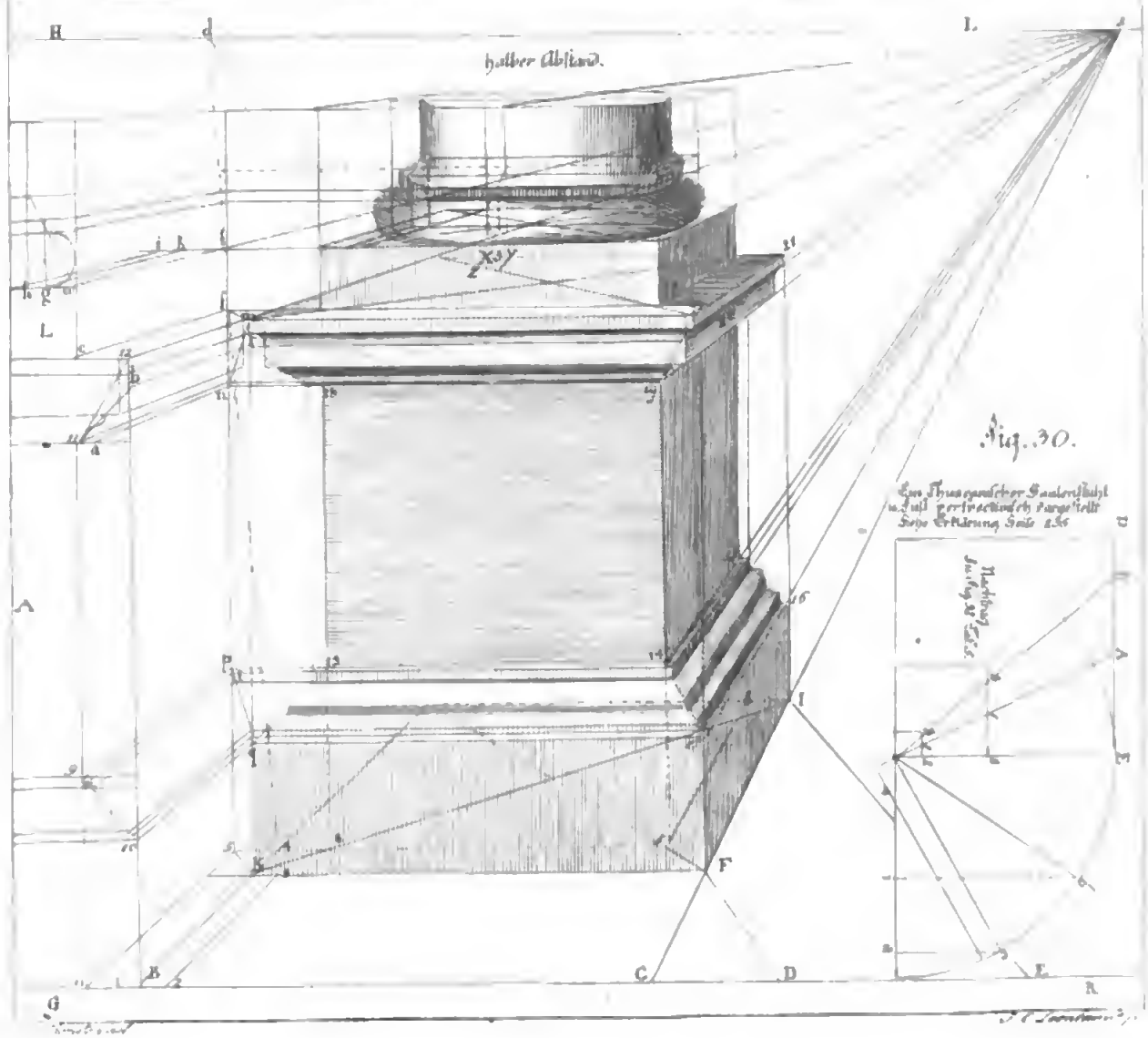


Fig. 30.

Ein Thuscanischer Saulenstuhl mit Fuß perspectivisch dargestellt

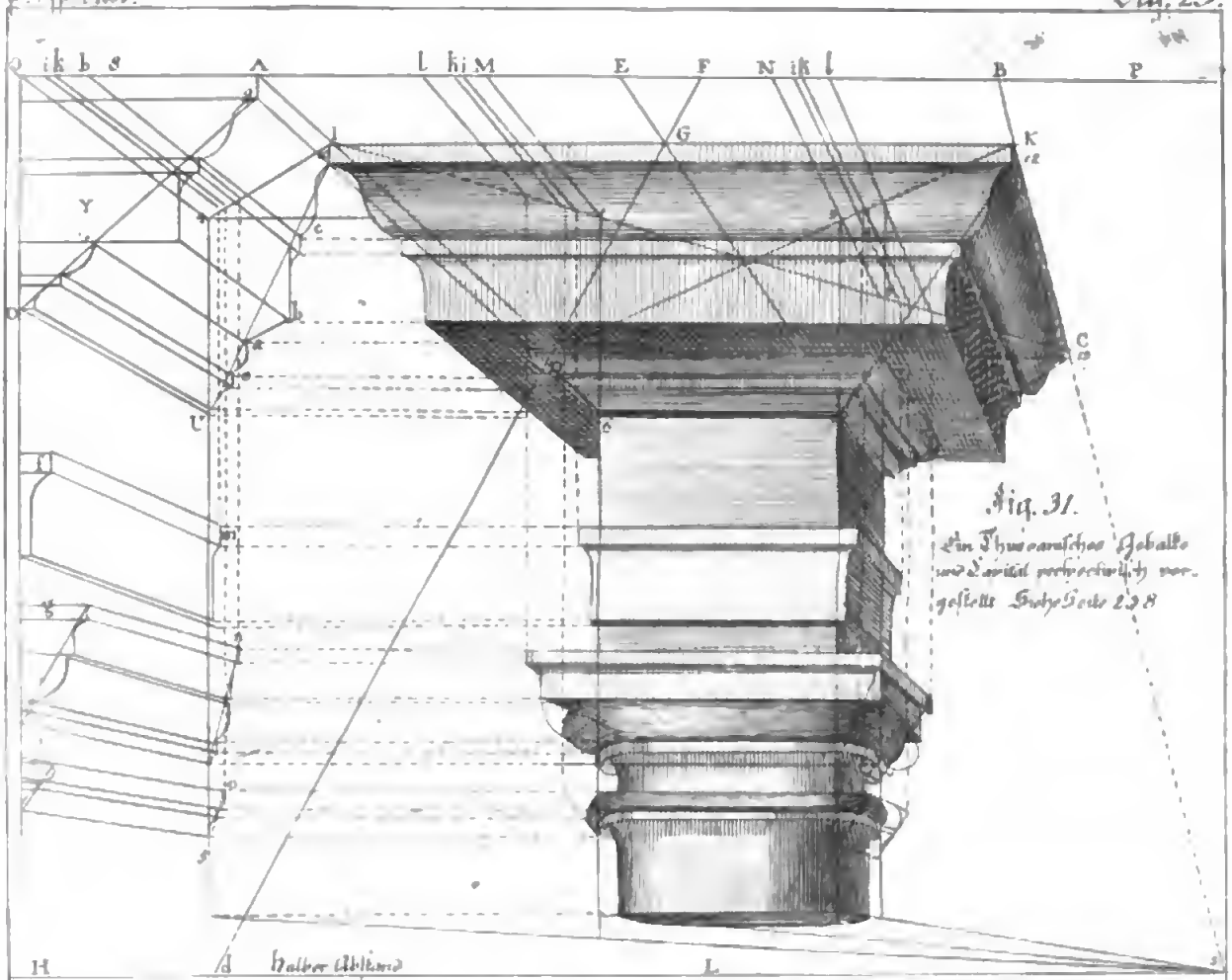


Fig. 31.
Ein Thurcanisches Gebälke und Capitäl perspectivisch vorgestellt. Siehe Seite 238

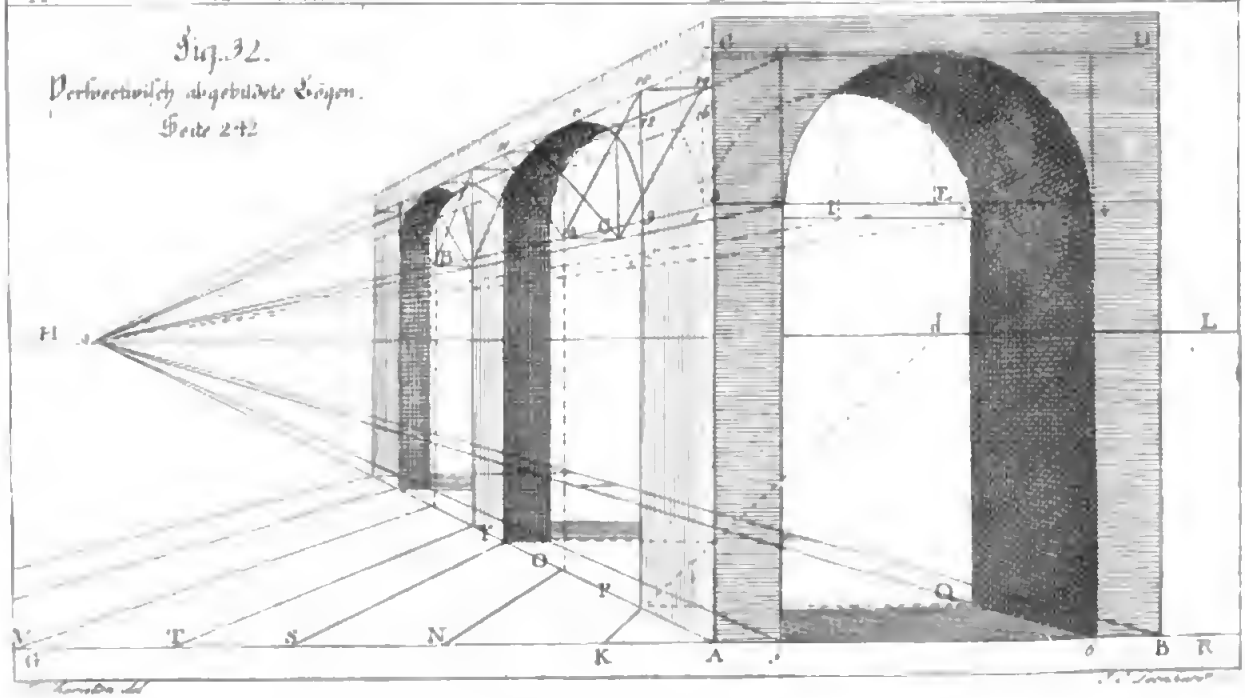


Fig. 32.
Perspectivisch abgebildete Bögen.
Seite 242

Perspectivisch gezeich – – nete Häuser und Stühle. Seite 244

Fig. 33.

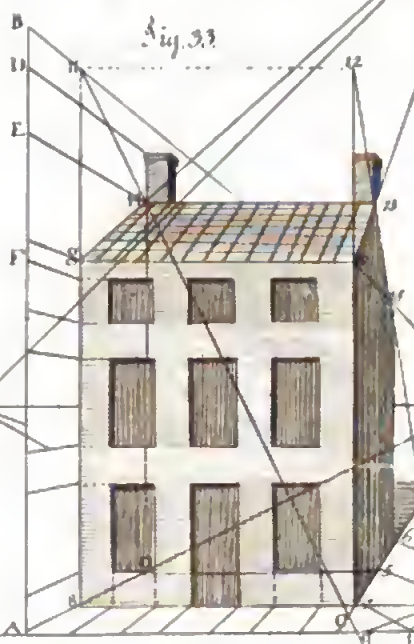


Fig. 34.

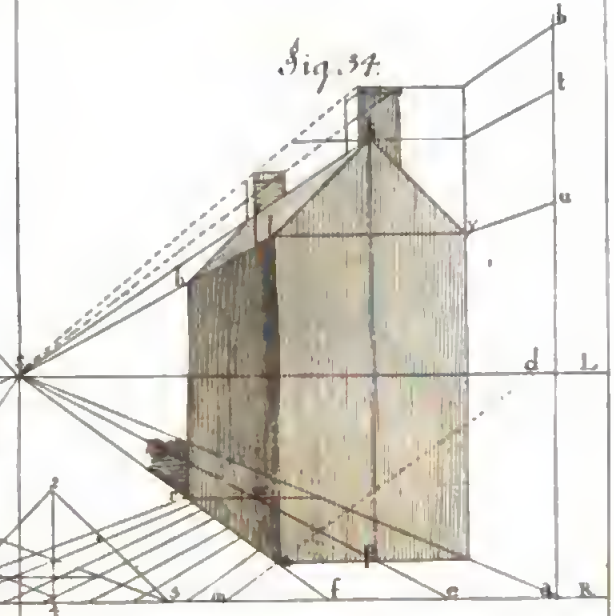


Fig. 35.

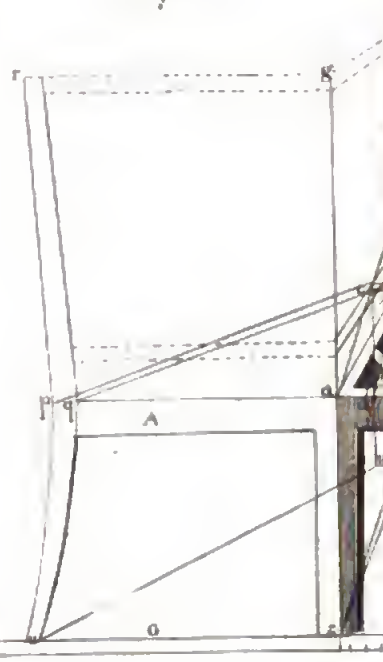
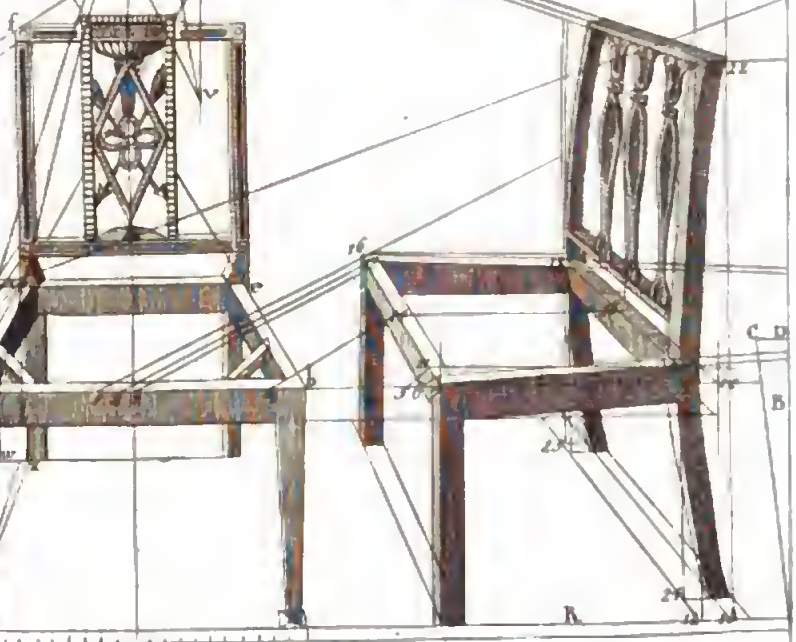


Fig. 36.



Digitized by Google

Perspectivisch gezeichnete Tische. Seite 231

Fig. 37.

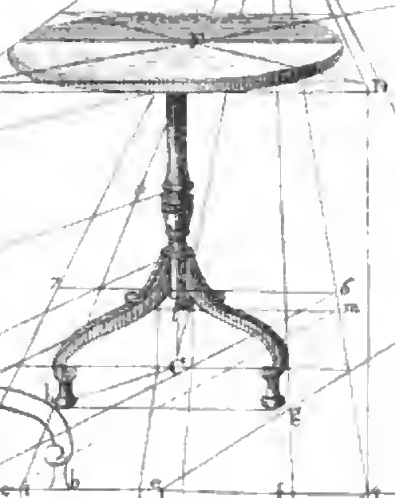


Fig. 38.

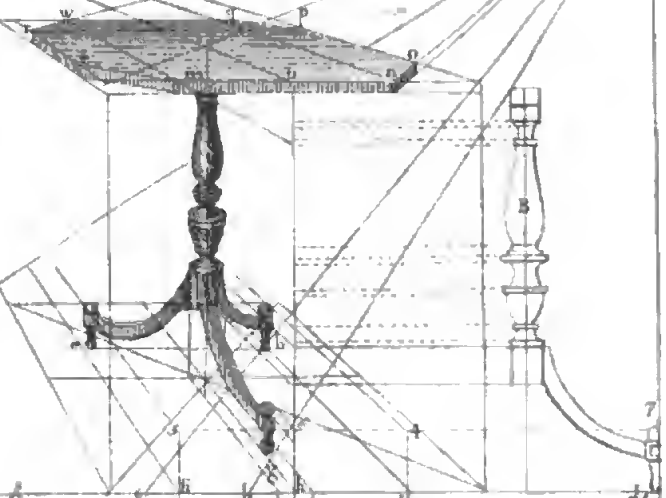
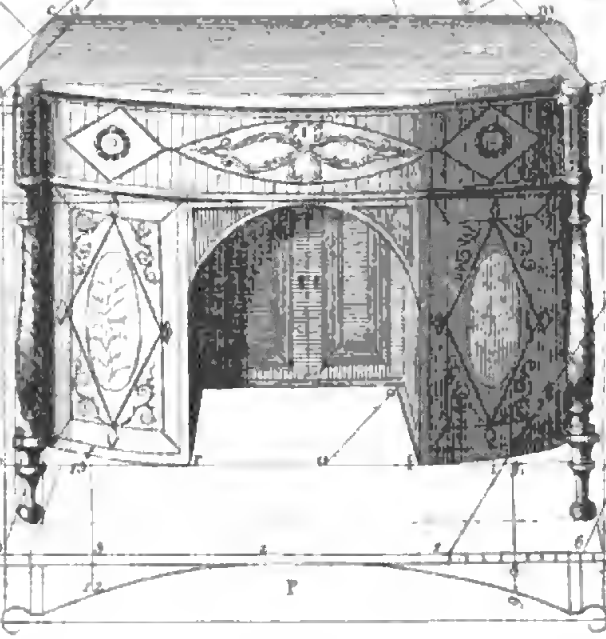


Fig. 39.



einen Komode-Anzieltisch ins Perspectiv zu bringen. Seite 232.

Digitized by Google

Perspectivische Verzeichnung einer Cylinder-Komode.

Seite 236.

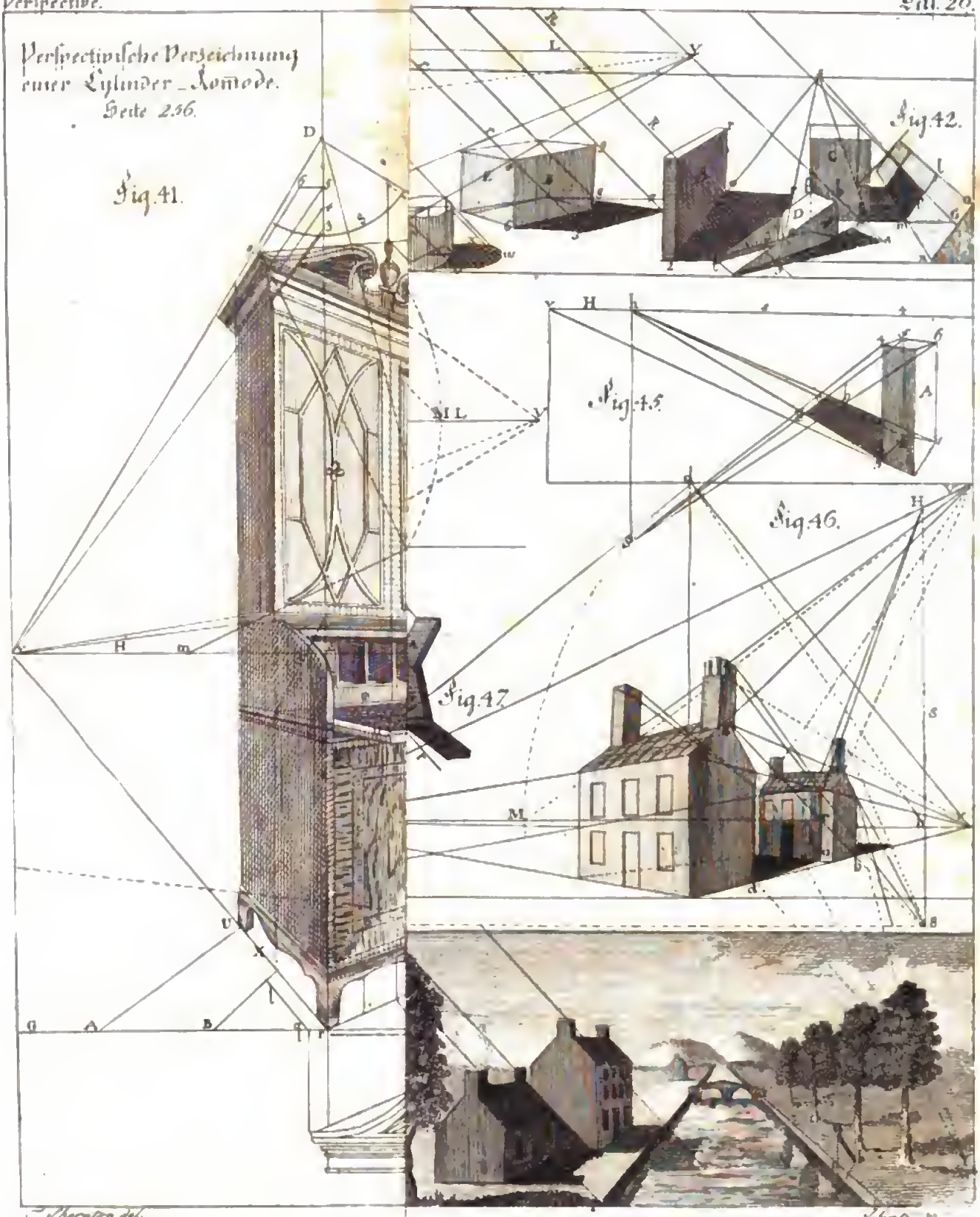



Fig. 41.